FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

POUR L'ANNÉE 1904.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

(Reconnue d'Utilité Publique)

ANNÉE 1904

TOME XVII

PARIS (VI^e^)

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

28, Rue Serpente (Hôtel des Sociétés Savantes)

—

1904

ISBN 978-0-8047-0844-0

MOLLUSQUES RECUEILLIS PAR LA MISSION DU BOURG DE BOZAS

PAR

LE Dr A. T. DE ROCHEBRUNE ET L. GERMAIN

(Planches I et II.)

Chargés de l'étude des Mollusques provenant de la Mission du Bourg de Bozas, nous n'avons pas à retracer l'itinéraire suivi par les courageux explorateurs qui la composaient ; de plus autorisés l'ont déjà fait connaître; notre rôle se borne à énumérer et à décrire les formes recueillies, en ayant soin d'indiquer les localités précises où elles ont été découvertes, à établir quelques comparaisons avec les faunes limitrophes, et à indiquer leur distribution géographique.

Nous nous hâtons de dire que ces Mollusques, quoique peu nombreux présentent cependant un véritable intérêt; plusieurs sont nouveaux et viennent enrichir la faune africaine, d'autres sont rares ou peu connus.

Nous considérons comme un devoir de dédier certaines formes nouvelles, à du Bourg de Bozas, et à ses principaux collaborateurs ; c'est un hommage rendu à sa mémoire et destiné à perpétuer le souvenir du savant explorateur victime de son dévouement, dont la science reconnaissante porte le deuil, et qu'elle a le regret d'inscrire sur la liste des nombreux voyageurs tombés pour elle sur le sol meurtrier du continent noir.

GASTÉROPODES PROSOBRANCHES

Fam. AMPULLARIIDAE

Gen. AMPULLARIA de Lamarck

Ampullaria speciosa Philippi.

Ampullaria speciosa Philip., *Zeitsch. F. Malak.*, 1849, p. 18. — Philippi, *Monogr. Ampull.*, 1851, p. 40 ; Pl. IX., fig. 2.

Échantillons assez typiques; spire un peu haute; test épais, pesant, orné de vagues zonules spirales d'un rouge vineux. Haut. :

75-80mm; diam. : 72-75mm; haut. de l'ouvert. : 55-57mm; diam. : 40-42mm.

Habitat : rivière Ouellé, affluent de l'Oubanghi.

Distribution géographique : dans l'Ouebi, au dessus de Guelidi, des pays Somalis.

Ampullaria kordofana Parreyss.

Ampullaria orata Savigny, *Expéd. Égypte*, pl. II, fig. 25. — Caillaud *Voyage Méroë*, Atlas II, 1823, pl. LX, fig. 10. — Reeve, *Iconograph., Ampull. :* 1856, pl. XIV, fig. 64, [*non* Olivier].

Ampullaria kordofana Parrey, *in* Philip., *Mon. Ampull.* 1851, p. 44, pl. XIII, fig. 1; Bourguignat, *Moll. nouv. litig.*, etc., *3e décade*, 1863, p. 78, pl. XI, fig. 12-13.

Les échantillons rapportés par la Mission sont bien typiques : ils se rapportent à la figure 12 de Bourguignat [voyez la synonymie]. Un seul correspond à la figure 13 : son galbe est plus allongé et son dernier tour moins développé en diamètre que dans le type ; enfin le test est martelé à la façon de celui de certains *Planorbis corneus*, ou *Limnæa palustris* (1). Cette forme constitue une variété *elongata* parfaitement rendue sur la planche de Bourguignat. Haut. : 70-78mm; diam. 65-69mm ; hauteur de l'ouvert. : 50-55mm ; diam. : 35-38mm.

Habitat : rivière Omo ; 600 m. altitude.

Distribution géographique : l'*Ampullaria kordofana* est une espèce très commune dans tous les lacs et rivières de l'Égypte et de l'Abyssinie, et dans tout le bassin du Nil.

Ampullaria Revoili Billotte.

Ampullaria Revoili Bill., *Bull. Soc. mal. France*, 1885, p. 103. — Bourguignat, *Mollusq. Afrique équat.*, mars 1889, p. 169.

Le seul échantillon rapporté par la Mission est parfaitement conforme au type donné par Bourguignat au Muséum de Paris. Il est seulement de taille plus faible. Son test, assez mince mais solide, est jaune verdâtre, orné de quelques zones rougeâtres, pâles, à demi-effacées. Haut. : 34mm; diam. : 30mm; haut. de l'ouvert. : 26mm; diam. : 16mm.

Habitat : rivière Omo; 600 m. alt.

Distribution géographique : dans l'Ouebi, Guelidi, pays des Somalis cours d'eau entre Meurka et Mogoudouchou (Bourguignat).

(1) Cf. Locard. — *Variat. malacolog. Bassin Rhône*, (A), II, 1881, p. 343.

Ampullaria Bridouxi Bourguignat.

Ampullaria Bridouxi Brgt., *Icon. malac. Tang.* 1888, pl. V., fig. 22; — Bourguignat, *Hist. Malacol. lac Tanganika*; 1890, p. 72, pl. V, fig. 22.

Coquille de grande taille à test relativement mince, d'un vert olive foncé passant souvent au brun chocolat à la base du dernier tour qui est orné de zones fauves très atténuées. La spire est presque toujours tronquée, même chez les jeunes individus; le test est généralement corrodé chez les adultes. Haut. : 72-100^{mm}; diam. : 68-85; haut de l'ouvert. : 48-60^{mm}; diam. : 34-45^{mm}.

Une variété *minor*, un tiers plus petite, habite avec le type; son test est relativement plus épais et son épiderme plus brillant et plus richement coloré. Elle est d'ailleurs parfaitement conforme, comme galbe, aux échantillons de grande taille.

Habitat : rivière Omo ; 600 m. alt.

Distribution géographique : lac Tanganika (Bourguignat).

Fam. **MELANIIDAE**

Gen. MELANIA de Lamarck.

Melania tuberculata Müller.

Nerita tuberculata Müller, *Verm. Hist.*, 1774, II, p. 191, [excl. synony.].

Melania tuberculata Bourguignat, *Malacol. Algérie*, II, 1864, p. 251, pl. XV, fig. 1-12; — Bourguignat, *Hist. Malacol. lac Tanganika*, 1890, p. 163, pl. XI, fig. 26-27.

Cette espèce présente un très grand polymorphisme portant principalement sur l'ornementation sculpturale du test; la variété costata Bourguignat [*Malacol. Algérie*, II, 1864, pl. XV, fig. 3] n'est qu'une forme à côtes plus marquées; elle est d'ailleurs aussi commune que le type.

Habitat : rivière Ouébi, bords du lac Abbay, rivière Anton, affluent gauche de l'Omo ; 840 m. alt.

Distribution géographique : le *Melania tuberculata* est une espèce absolument cosmopolite dont la présence a été constatée depuis le Maroc jusqu'en Indo-Chine et dans les îles de l'archipel Indien. En Afrique, elle est très abondante du Maroc à l'Égypte et de la vallée du Nil au Cap; elle semble beaucoup moins répandue, sinon absente, sur la côte Ouest.

GASTÉROPODES PULMONÉS

Fam. LIMNÆIDAE

Gen. LIMNÆA de Lamarck.

Limnæa alexandrina Bourguignat.

Limnæa alexandrina Bourguignat. *Hist. malac. Abyss.*, 1883, p. 92, pl. X, fig. 95-96 ; — Bourguignat, *Hist. Malacol. lac Tanganika*, 1890, p. 8.

Les échantillons provenant de la rivière Ouébi sont assez typiques ; la spire est parfois tronquée, le test mince, fragile, ambré, légèrement brillant, est orné de stries très fines et un peu flexueuses. Long. : 17-20^{mm} ; larg. : 10-12^{mm} ; haut. de l'ouverture : 12-15^{mm}. ; diam : 6 3/4-7 1/2 ^{mm}.

Habitat : rivière Ouébi ; 1.700 m. alt.

Distribution géographique : tout le bassin du Nil, lac Tanganika.

Limnæa nimoulensis de Rochebrune et Germain.

Limnæa nimoulensis Rochbr. et Germ., *Bulletin Muséum hist. nat. Paris*, 29 mars 1904, p. 141.

Testa rimata, ventrosa, subovata, opaca, fragili, pallide cornea, fere lævigata aut substriatulata ; spira brevi, tectiformi, conica ; anfractibus 3 1/2-4, rotundatis, perceleriter crescentibus, sutura impressa separatis ; ultimo maximo orato, 6/7 altitudinis æquante ; apertura subverticali, orato oblonga, externe regulariter convexa, inferne rotundata ; peristomate recto et acuto ; columella contorta, superne subcanaliculata.

Alt. : 13 1/2-14^{mm} *; Diam. 9-10*^{mm} *; Alt. apert. 10-11*^{mm} *; Diam. 7-8*^{mm}.

Habitat. : Nimoulé, bords du Nil Blanc ; 650 m. alt.

Le *Limnæa nimoulensis*, appartient au groupe africain des *Raffrayana* de Bourguignat (1) et se rapproche surtout du *Limnæa africana* Rupp. (2). Il s'en distingue : par sa taille plus petite ; par son galbe plus ventru ; par sa spire plus haute, plus conique ; par son dernier tour plus régulièrement ovalaire et non meplan, incliné à sa partie supérieure, comme chez le *L. africana ;* par son ouverture plus ample, plus élargie vers le bas et insérée plus haut ; enfin par sa columelle plus tordue.

(1) Bourguignat (J.-R.). — Mollusques Afrique Equat. 1889, p. 156.
(2) Bourguignat (J.-R.). — Hist. malacol. Abyssinie ; 1883, p. 95, pl. X, fig. 99.

Rapproché du *Limnæa Soleilleti* Brgt (1), il s'en distingue : par sa spire plus acuminée à sommet plus saillant ; par son dernier tour moins globuleux ; par son ouverture plus ample, plus régulièrement ovalaire ; enfin par sa columelle plus arquée ; etc.

Gen. PLANORBIS Guettard.

Planorbis Ruppelli Dunker.

Planorbis Ruppelli Dunker, *Proc. Zool Soc. of Lond.* 1848, p. 42, et Jickeli *Moll. N. O. Afr.* 1874, pl. VII, fig. 17, [seulement].

Cette espèce, très exactement figurée par Jickeli, appartient au groupe du *Planorbis Boissyi* Potiez et Michaud. Elle est surtout caractérisée par son enroulement lent et régulier. Le test est mince, corné ou ambré, très finement strié. Diam. : 9-12 mm ; épaiss. : 3-4 mm.

Habitat : rivière Ouébi ; 1.700 m. alt.

Distribution géographique. — Abyssinie et vallée du Nil.

Planorbis Bozasi de Rochebrune et Germain

Planorbis Bozasi Rochbr. et Germ., *Bull. Muséum hist. nat. Paris,* 29 mars 1904, p. 141.

Testa supra subplana et centro regulariter concava, subtus concavo umbilicata (umbilicus medius, pervius, relative profundus), subdiaphana, nitida, cornea, aut corneo cinerea, irregulariter striatulata; anfractibus 4-4 1/2 regulariter et velociter crescentibus, supra subrotundatis, subtus attenuatis ac circa umbilicus angulatis, sutura supra mediocriter impressa, subtus regulariter profunda; ultimo maxime amplo; apertura parum obliqua, transversale suborata, superne sublineata, inferne exacte arcuata ; peristomate recto, acuto.

*Diam. 11-15*mm ; *Alt. 4-5*mm.

Habitat : bords du lac Challa, pays Oualamo.

Voisin des *Planorbis sudanicus* Mart (2) et *tanganikanus* Brgt. (3), le *Planorbis Bozasi*, a cependant une plus grande analogie avec le *tanganikanus*, dont il est facile de le différencier : par son galbe plus plan en dessus, à concavité inférieure beaucoup moins étendue, mais moins profonde toutefois que chez le *Planorbis Boissyi* Pot. (4), et Mich., avec lequel nous l'avons comparé.

(1) Bourguignat (J.-R.). — Mollusques Choa, etc... 1883, p. 24, pl. X, fig. 7.

(2) Martens, *in : Malakoz. Blätter;* 1870, p. 35 ; — 1874, p. 41 ; — Pfeiffer, — *Novit. Conchol. ;* 1871 ; IV, p. 23., pl. CXIV, fig. 6-9.

(3) Bourguignat (J.-R.). Hist. Malacol. lac Tanganika ; 1890, p. 16, Pl. I, fig. 16-17.

(4) Potie et Michaud. Galerie Moll. Douai ; 1838, I, p. 208, pl. XXI, fig. 4-6.

Il se distingue en outre du *tanganikanus* par sa spire à enroulement plus rapide, possédant un tour de moins et dont le dernier, plus régulièrement arrondi, est en outre plus dilaté et légèrement déclive à l'extrémité ; et surtout par son ouverture plus développée en largeur, garnie d'un léger bourrelet, non ascendante, mais au contraire légèrement descendante.

Gen. ANCYLUS Geoffroy.

Ancylus abyssinicus Jickeli.

Ancylus abyssinicus Jickeli *Moll. N. O. Afr.* 1874, p. 223, pl. VII, fig. 27 seulement ; — Bourguignat, *Hist. Malacol. Abyssinie*, 1883, p. 85.

Test très mince, corné clair, orné de stries concentriques extrêmement fines. Diam. : 4 6^{mm} ; haut. : 3-3^{mm} 1/2.

Habitat : rivière Ouébi, 1.700 m. alt.

Distribution géographique : Abyssinie, bassin du Nil.

Gen. PHYSOPSIS Krauss.

Physopsis Stanleyi Bourguignat (*nom. em.*)

Physopsis stanleyana Bourguignat., *Descr. moll. Egypt. Abyss.*, etc., 1879, p. 14 ; — Bourguignat, *Moll. Afrique équator.*, 1889, p. 160.

La Mission n'a rapporté que deux échantillons, en assez mauvais état, de cette intéressante espèce. Le test est assez épais, mais fragile ; la columelle, tordue à la base, est très nettement tronquée et canaliculée, un peu avant la base de l'ouverture ; elle présente deux plis parallèles : un médian assez saillant ; l'autre moins apparent, tout contre la troncature de la base de la columelle. Haut. : 12 13^{mm} ; diam. : 7 8^{mm} ; haut. de l'ouverture : 8 3/4-10^{mm} ; larg. : 4 5^{mm}.

Habitat : Doutilé, bords du Nil Blanc ; 650 m. alt. (forme typique).

Distribution géographique : fleuve Kyngani, près de Bagamoyo, en face de Zanzibar (Bourguignat).

Physopsis Didieri de Rochebrune et Germain.

Physopsis Didieri Rochbr et Germ., *Bullet. Muséum hist. natur. Paris*, 29 mars 1904, p. 142.

Testa sinistrorsa, ovato ventrosa, globulosa, opaca, subsolida, elegauter striata, (striis subæqualibus, regulariter dispositis) ; spira breris,

subplanulata, apice bene depressa et compressa ; anfractibus 4, perceleriter crescentibus, convexis, sutura profunda separatis ; ultimo per maximo, tumido, regulariter convexo, supra suturam vix subplanato, ac fere totam altitudinem attingente ; apertura subobliqua, semi ovata, superne angulata, inferne bene acuta, ac valide canaliculata, externe bene convexa; peristomate recto, acuto; columella contorta, bene truncata.

*Alt. : 14*mm *; Diam. : 19*mm *; Alt. apert. : 10 1/2*mm *; Diam. : 5*mm.

Habitat : Doufilé, bords du Nil blanc ; 650 m. alt.

Intermédiaire entre le *Physopsis africana* Krauss (1), et le *Physopsis globosa* Morel (2), notre *Physopsis Didieri*, se sépare de ce dernier : par son galbe beaucoup plus ventru, obèse ; par son avant dernier tour plus haut et plus convexe ; par son dernier nettement méplan vers la suture et à convexité plus régulière ; par sa columelle plus tordue, plus nettement et plus rapidement tronquée ; par son ouverture moins oblique, insérée plus bas, et plus anguleuse à la base.

Il se distingue du *Physopsis africana* : par son galbe beaucoup plus ventru ; par sa spire plus breviforme ; par son sommet aplati et comprimé à la façon du *globosa* ; mais surtout par l'allure du dernier tour bien plus ventru et à convexité maximum inférieure.

Chez notre *Physopsis*, les premiers tours de spire sont, comme chez le *globosa*, tellement aplatis que la coquille paraît tronquée mais l'avant dernier tour est plus développé et plus convexe, la columelle est plus tordue, rapidement et fortement tronquée, ce qui donne à la base de l'ouverture un aspect anguleux et canaliculé. Cette coquille est la plus globuleuse de toutes les espèces du genre *Physopsis*.

Gen. PHYSA Draparnaud.

Physa Fischeri Bourg. (*nom. em.*)

Physa fischeriana Bourguignat., *Amén. malac.* 1856, p. 146 et 179, pl. XI, fig. 1-3 ; — Bourguignat, *Malacol. Abyssinie,* 1883, p. 126.

Cette petite espèce, si caractérisée par sa spire élevée dont les tours sont séparés par des sutures très profondes paraît abondante dans tous les petits ruisseaux d'Abyssinie. Haut. : 6-7mm ; diam. : 2 1/2-3mm.

Habitat : rivière Ira, sources du Ganalé ; 3.200 m. alt.

Distribution géogaphique : Abyssinie, sans localité. (Bourguignat.

(1) Morelet. — Mollusq. Welwitsch ; 1868, p. 93, Pl. IX, fig. 4.
(2) Krauss. — Sudafr. Moll. ; 1848, p. 85, Pl. V, fig. 14.

Fam. SUCCINEIDAE

Gen. SUCCINEA Draparnaud.

Succinea Brumpti de Rochebrune et Germain.

Succinea Brumpti Rochebrune et Germain. *Bull. Muséum Hist. nat. Paris*, 29 mars 1904, p. 142.

Testa elliptica, tenui, pellucida, confertim rugulosissime striata, albida, spira brevi, anfractibus 3 1/2, satura profunda separatis ; superior minutissimus, medianus mediocris, subovatus, ultimus amplior, ovato elongatus, longitudinis 2/3 æquante ; apertura vix obliqua, subovata ; peristomate subrecto, acuto ; columella subarquata, superne leviter subcanaliculata, marginibus callo parum producto junctis.

Alt. : 8^{mm} ; *Diam.* : 4^{mm} ; *Alt. apert.* : 4^{mm} ; *Diam.* : 2^{mm}.

Habitat : bords de la rivière Omo.

Cette forme présente quelques affinités avec le *Succinea concisa* Morel, d'une part, et le *Succinea Meneliki* Soleillet, de l'autre, elle diffère toutefois du premier, en ce qu'elle n'est pas ovale, conique, mais elliptique ; par son ouverture à peine tranchante et non tranchante ovale ; par son peristome presque droit, aigu, par ses bords elliptiques et non régulièrement arqués ; elle diffère du *Succinea Meneliki* : par sa taille beaucoup plus petite, par ses tours de spire au nombre de trois et non de cinq ; par le dernier tour ovale, allongé, et non oblong et convexe ; enfin par sa columelle non arquée, subtordue, et par ses bords réunis par une forte callosité.

Fam. ACHATINIDAE

Gen. ACHATINA de Lamarck.

Achatina Kraussi Pfeiffer.

Bulimus Kraussi Pfeiff. *Symb. hist. Hel.* III, 1846, p. 85 ; *Monogr. Helic. viv.* II, 1848, p. 184 ; — Krauss, *Moll. sud Africa*, 1848, p. 78, pl. V, fig. 4. [excellentes figures].

Burtoa Kraussi Bourguignat, *Mollusq. Afrique équat.*, 1089, p. 95,

Cette magnifique espèce, d'un gabbe ovalaire peu ventru, possède une spire allongée, un test solide, d'un brun roux très foncé, fort élégamment maculé de flammules jaunes bordées de brun clair. L'intérieur de l'ouverture est bleu de Prusse. Haut. : 95^{mm} ; diam. : 55^{mm} ; haut. de l'ouvert. : 46^{mm} ; diam. : 27^{mm}.

Habitat : Ambati, pays de Soddo ; 2.280 m. alt.

Distribution géographique : environs de Natal, Algoa Bay. (Bourguignat).

Bourguignat, dans son mémoire sur les Mollusques de l'Afrique équatoriale (1889, p. 95), range l'*Achatina Kraussi* dans son genre *Burtoa*. Nous n'avons pas à discuter ici la valeur de ce genre ; nous ferons toutefois remarquer que chez l'*Achatina Kraussi*, les caractères qui le constituent, manquent absolument, tel notamment « l'axe columellaire *recouvrant plus ou moins la perforation* » ; or la perforation *faisant complètement défaut*, ne peut être plus ou moins recouverte. L'*Achatina Kraussi* doit donc rester parmi les *Achatina*, malgré l'opinion de l'auteur du genre *Burtoa*.

Gen. LIMICOLARIA Schum.

Limicolaria africana Reeve.

Bulimus africanus Reeve, *Couch. ic.* n. 330, t. 50.

Très belle espèce, fort élégamment ornée de stries saillantes, très irrégulières, comme lamelleuses et imbriquées. Test jaune rougeâtre avec des flammules plus claires. Long. : 100-110^{mm} ; diam. : 60-65^{mm} ; hauteur de l'ouvert. : 52-54^{mm} ; larg. : 28-30^{mm}.

Habitat : pays des Chouli ; 1.260 m. alt.

Distribution géographique : Afrique occidentale.

Limicolaria flammata Caillaud.

Helix flammata Caillaud, *Voy. à Méroë,* 1827, IV, p. 265, pl. LX, fig. 5.

Bulimus numidicus Pfeiffer, *Monogr. Hel. viv.*, III, 1853, p. 386, [*non* Martens].

Limicolaria flammata Pfeiff. *Mon. Helic. viv.* VIII, 1877, p. 269.

Coquille très polymorphe, tant par le galbe que par l'ornementation. Les jeunes ont, sur le dernier tour, une carène très marquée qui fait paraître la partie inférieure comprimée. Haut. : 60-75^{mm} ; diam. : 23-26^{mm} ; haut. de l'ouvert. : 25-27^{mm} ; diam. : 15-16^{mm}.

Une variété *minor*, bien caractérisée comme galbe, mais de taille moitié moindre, a été rapportée par la mission. Elle habite les bords du lac Rodolphe.

Habitat : Ambati, pays de Soddo ; 2.880 m. alt.

Distribution géographique : Angola, toute l'Afrique Occidentale.

Limicolaria rectistrigata Smith.

Achatina [*Limicolaria*] *rectistrigata* Smith, *in* : *Proced. zool. soc. London,* 1880, p. 346, pl. XXXI, fig. 2.

Limicolaria rectistrigata Grand. *Bull. soc. malac. France* 1885, p. 162 ; — Bourguignat, *Mollusq. Giraud Tanganika*, 1885, p. 28.

Les deux échantillons, rapportés par la Mission, sont assez typiques comme galbe; ils présentent un test corné très pâle, mince mais solide, unicolor, très finement strié. Cette coquille constitue, par rapport au type figuré par Smith, une variété *cornea*. Haut.. 40mm; diam.: 18-19mm; haut. de l'ouvert.: 15mm; diam.: 8 1/2mm.

Habitat : Katanga, pays des Chouli.

Distribution géographique : région sud du Tanganika, Karéma, Pambété, Mpala (Bourguignat).

Limicolaria Bridouxi Grandidier.

Achatina [*Limicolaria*] *rectistrigata* Smith, *Proced. Zool. Soc. London;* 1881, pl. XXXIII, fig. 14k (seulement) *Limicolaria martensiana* Martens, in : *Conchol. Mittheil.*, II, Baud V, VI, 1885, pl. XXXIV, fig. 1-2 [excellentes] (*non* Smith).

Limicolaria Bridouxi Grand. *Bull. soc. mal. France*, II, 1885, p. 161-162; — Bourguignat, *Moll. Afrique équator.*, 1889, p. 103.

Des deux échantillons rapportés, un seul est adulte. Il est plus franchement conique que le type figuré par Smith; le test est un peu épais, solide, jaune rougeâtre, orné de flammes d'un brun très foncé. Haut.: 36mm; diam.: 16mm; haut. de l'ouvert.: 19mm; diam.: 7 1/2mm.

Habitat : entre le Nil blanc et la rivière Ver; 1.100 m. alt.

Distribution géographique : « Régions tanganikiennes aussi bien dans les contrées occidentales qu'orientales » (Bourguignat).

Limicolaria Joubini Rochebrune et Germain.

Limicolaria Joubini Rochbr. et Germ. *Bull. Muséum hist. natur. Paris*, 29 mars 1904, p. 142.

Testa perforata (perforatio semi tecta), oroideo oblonga, solidula, opaca, subnitida, subtiliter striatulata, pallide ochracea cum flammulis violaceo rinosis, irregulariter sparsis, ornata; spira oblonga, ad summum obtusa (apex lævigatus); anfractibus 7, convexiusculis, lente et regulariter crescentibus, sutura impressula separatis; ultimo convexo, 3/5 altitudinis æquante; apertura subobliqua, semi lunata, elongata, superne acute angulata, inferne ad basim columellæ, subangulata, externe convexa; peristomate recto et acuto; columella recta, superne dilatata, inferne attenuata.

Alt. : 44-46mm; Diam. : 22-24 1/2mm; Alt. apert. : 18mm; Diam. : 11 1/2mm.

Habitat : entre les rivières Oba et Dangou, bassin du Congo; 1.100 m. alt.

Cette forme, avec son galbe régulièrement conoïde, oblong, sa

spire à croissance régulière, à tours séparés par des sutures assez profondes, est intermédiaire entre le groupe du *Limicolaria Heuglini* Mart. (1), et celui du *Limicolaria Chefneuxi* Brgt. (2).

Elle se rapproche du *Limicolaria Chefneuxi*, par l'allure de sa spire et du *Limicolaria choana* Brgt (3), par la forme de son ombilic et de son peristome, mais elle se distingue de ce dernier : par sa spire à croissance plus lente et plus régulière, moins nettement pyramidale ; par son sommet plus obtus ; par son dernier tour proportionnellement moins développé, moins convexe dans son ensemble, avec un léger méplan vers la suture ; par son ombilic beaucoup plus largement ouvert, entouré d'une zône déprimée plus étendue ; par son test plus épais et plus solide ; en outre le bord columellaire, rectiligne, est *à peine* réfléchi sur l'ombilic, la dilatation ayant lieu du côté de l'ouverture.

Enfin elle diffère du *Limicolaria Chefneuxi :* par son test flammulé, par son ouverture plus oblique, mais surtout par son ombilic plus largement perforé et beaucoup moins recouvert par le bord columellaire.

Après la mort de l'animal, le test devient opaque, crétacé, pesant et double facilement d'épaisseur. Il y a là un phénomène analogue à celui si souvent observé par les malacologistes, chez les *Succinea* de la faune française.

Limicolaria Giraudi Bourguignat.

Limicolaria Giraudi Bourguignat., *Moll. Gir. Tang.* 1885,p. 24 ; Bourguignat, *Mollusques Afrique équatoriale* ; 1889, p. 104, pl. VI. fig. 5.

Cette espèce paraît abondante dans le bassin du Congo, où les individus, très typiques, sont parfaitement conforme à la figuration donnée par Bourguignat. Le test est solide, orné, sur un fond jaune rougeâtre, de larges flammules brunes. L'ornementation du *L. Giraudi* rappelle ainsi exactement celle du *L. Bridouxi*.

Habitat : entre les rivières Aba et Dongou, bassin du Congo ; 1.100 m. alt.

Distribution géographique : environs de Mpala, sur la côte occidentale du lac Tanganika (Bourguignat).

(1) Martens. — *Malakoz. Blätter*, 1866, p. 94, Pl. IV, fig. 1-2 *seulement*.

(2) Bourguignat (J.-R.). — Moll. terr. fluv. recueill. par Soleillet au Choa ; sept. 1885 ; p. 18, Pl. I, fig. 22.

(3). Bourguignat (J.-R.). — *loc. cit.* ; sept. 1885, p. 17. Cette espèce a été figurée par Martens sous le nom de *Limicolaria Henglini*. In : *Malakoz Blätter.* ; 1866, Pl. IV, fig. 3-4.

Limicolaria choana Bourguignat.

Achatina (Limicolaria) Heuglini, var B. Martens, in : *Malak. Blätt.*; 1866, pl. IV, fig. 3 4.

Limicolaria choana Brgt., Moll. voy. au Choa, 1885, p. 17.

Petite forme peu abondante, surtout caractérisée par sa spire à croissance lente et son ouverture semi ovalaire. Haut. : 34-36^{mm}; diam. : 14 16^{mm}; haut. de l'ouvert. : 15-16^{mm}; diam. : 7-8^{mm}.

Habitat: entre le Nil blanc et la rivière Ver ; 1.100 m. alt.

Distribution géographique: entre Ankober et Alie-Amba (Bourguignat).

Fam. STENOGYRIDAE

Gen. SUBULINA Beck.

Subulina kassaïana de Rochebrune et Germain.

Subulina kassaïana Rochbr. et Germ. *Bull. Muséum hist. natur. Paris*, 26 mars 1904, p. 142.

Testa imperforata, gracillima, elongato cylindrica, solidula, translucida, parum nitente, corneo viridiscente, mediocriter et regulariter striatula; *spira perelongata, cylindrica, ad summum obtusa; apice obtuso (anfractus embryonalis minutissimus) ; anfractibus 8, convexis, lente crescentibus, sutura profunda separatis*; *ultimo mediocri, convexo; apertura obliqua, orata, intus lutescente ; peristomate recto et acuto*; *columella brevi ; subrobusta, inferne abrupte truncata.*

Alt. : *12 1/2-14 1/2*^{mm} ; *Diam. 3-3 1/2*^{mm} ; *Alt. apert*: *3-3 1/2*^{mm} : *Diam. 2-2 1/4*^{mm}.

Habitat : confluent du Kassaï (Congo) ; 300 m. alt.

Cette forme très distincte, ne présente que de lointaines affinités avec les *Subulina* africains connus. Elle a quelques rapports avec le *Subulina Perrieri* Brgt. (1), mais elle s'en distingue : par sa taille moitié plus petite ; ses tours plus convexes séparés par des sutures plus marquées ; par son sommet plus obtus ; ce sommet formé d'un tour embryonnaire relativement très petit, a beaucoup d'analogie avec celui d'une petite forme abyssinienne le *Subulina Wunzengeri* Jickel. (2), dont Bourguignat a remarquablement figuré le sommet de la spire (3).

(1) Bourguignat (J. R.). — Malacologie Abyssinie ; 1883, p. 81, pl. IX, fig. 64.

(2) Jickeli in : *Malakoz. Blatt.*, 1873, p. 103 (*Stenogyra*). Jickeli a figuré cette coquille dans son ouvrage : Moll. N. O. Afrik., 1874, p. 133, pl. V, fig. 21.

(3) Bourguignat (J. R.). — Hist. Malacol. Abyssinie ; 1883, pl. 9, fig. 65.

Fam. **HELICIDAE**

Gen. BULIMUS Scopoli.

Bulimus abyssinicus Pfeiffer.

Bulimus abyssinicus Pfeiff., in : *Zeitsch. F. Malak.*, 1845, p. 157. — Morelet, in : *Ann. Mus. civic. Genova*, III, 1872, p. 179; — Jickeli, *Moll. N. O. Afrik.*, 1874, p. 103, pl. V, fig. 2, [A et B seul.]. (*Bulininus*).

Les coquilles rapportées par la Mission sont de petite taille; elles rentrent dans la variété à ombilic large, très faiblement recouvert par le bord columellaire. Le test est mince, corné jaunâtre, laissant voir la columelle par transparence. Haut. : 17mm; diam. : 10mm; haut. de l'ouvert. : 9mm; larg. : 6mm.

Habitat : près la rivière Ira, sources du Ganalé ; 3.200 m. alt.

Distribution géographique : l'Abyssinie, le Choa (Bourguignat).

Bulimus insularis Ehremberg.

Pupa insularis Ehr. *Symb. Phys.* et Pfeiff, *Mon. Helic viv.* 1848. II, p. 307.

Bulimus insularis Albers, *Helicien*, 1830, p. 180; — Jickeli, *Moll. N. O. Afrik.;* 1874, p. 103 [*Bulimulus*].

Habitat : cette espèce semble abondante dans le pays Tourkouana, à 760 mètres d'altitude.

Distribution géographique : le *Bulimus insularis* est très répandu en Afrique, de l'Océan Atlantique à la Mer Rouge. Il se retrouve également dans l'Inde et l'Arabie (Bourguignat.)

Fam. **HELIXARIONIDAE**

Gen. TROCHONANINA Mousson.

En 1869, Mousson (1) sépara des *Trochomorpha,* sous le nom générique de *Trochonanina* des formes caractérisées par leur galbe conique élevé, à dernier tour caréné, par leur test mince, subtransparent, et par leur peristome réfléchi triangulairement sur l'ombilic.

Ce genre, au sujet de la classification duquel les opinions les plus diverses ont été émises, mérite d'être conservé, car les caractères précités, sur lesquels il a été établi, sont parfaitement constants.

(1) *Journ. Conchyl.*, 1869, p. 330.

Il est représenté en Afrique par *seize formes* qui se répartissent en plusieurs séries, et qui toutes habitent les contrées littorales, leurs régions préférées étant le Mozambique et le bassin du Zambèse.

Ces formes n'avaient jamais été signalées jusqu'ici, au-dessus de Zanzibar, point à partir duquel, d'après Bourguignat (1), elles seraient remplacées par les *Ledoulxia*.

Cette opinion ne saurait être maintenue.

De son côté, Semper a, en 1870, établi son genre *Marteusia* (2) pour certains *Trochonanina* du type du *Trochonanina Mozambicensis*.

Ce genre a été adopté en 1874 par Jickeli (3), et dans son manuel, Tryon (4) en fait une section de *Nanina*.

Cette coupe, établie sur quelques particularités de l'appareil reproducteur, doit être acceptée seulement comme section du genre *Trochonanina*.

Trochonanina percarinata Martens.

Trochonanina percarinata Martens, *Buchholz Moll.* in *Monatsber. wissench. Berlin* 1876, p. 256, pl. I, fig. 16-18.

Habitat : bords de la rivière Antou (Ousué des cartes) et rives de l'Osso ; de 600 à 900 m. alt.

Distribution géographique : monts Kameroun, le Mozambique, Zanguebar, île de Zanzibar ; sur toute la côte africaine : à Dar-es-Salam, Bogamoyo, Pangani, Tanga, Monbas. (Bourguignat). « Je ne la connais pas de l'intérieur, » dit cet auteur.

Trochonanina Bloyeti Bourguignat.

Trochonanina Bloyeti Bourguignat., *Moll. Afr. Équat.* 1889, p. 21, pl. II, fig. 10-12.

La coquille d'Oumbo n'est pas typique ; elle présente un galbe plus tectiforme élevé, une spire séparée par des sutures moins profondes que dans le type figuré par Bourguignat. Le test est mince, un peu fragile, assez brillant en dessous. Diam. : 12 13^{mm} ; haut. : 6 1/2 7 1/2^{mm}.

Habitat. : Oumbo, pays Oualamo ; 2.020 m. alt.

Distribution géographique : Kondoa, dans l'Ousaghara (Bourguignat).

(1) Moll. Afr. Equat. 1889, p. 16.
(2) Phill. land. Moll. 1870, p. 42.
(3) Moll. N. O. Afr. 1874, p. 50.
(4) Man. of Conchyl. II, p. 50, 1886.

Trochonanina Bonhourei de Rochebrune et Germain.

Trochonanina Bonhourei (1) Rochbr. et Germ. *Bull. Muséum hist. natur. Paris*, 29 mars 1904, p. 143.

Testa mediocriter perforata, elevato lenticulari, subdepressa, tectiformi, solidula, opacula subnitida, cornea aut cinerea eleganter et mediocriter striata, (striæ regulares, obliquæ, et sat undulatæ); spira tectiformi, subdepressa; anfractibus 5 1/2-6, subconvexiusculis, regulariter crescentibus; ultimo majore, carinato, (carina acuta), supra subconvexo, infra convexiore; apertura obliqua, irregulariter transverse subrotundata, ad carinam subangulata; peristomate recto, subincrassatulo; margine columellari superne reflexo ac triangulatim dilatato.

*Alt.: 10 1/2-11*mm; *Diam: 16 1/2-17*mm; *Alt. Apert.: 7-7 1/4*mm; *Diam.: 7 1/2*mm.

Habitat : bords du lac Abbay.

Cette espèce, du groupe africain des *Trochonanina* déprimés, est intermédiaire entre le *Trochonanina Anceyi* Brgt. (2), et le *Trochonanina Bloyeti* Brgt. (3) : elle a le galbe subtectiforme en dessus du *Trochonanina Bloyeti*, et se rapproche du *Trochonanina Anceyi*, mais elle est moins déprimée ; son ombilic tient le milieu entre celui de l'*Anceyi*, punctiforme, et celui du *Bloyeti*, relativement large pour le genre. Cette dernière espèce pourrait, par cela même, former un groupe spécial parmi les *Trochonanina* africains, si le *Bonhouri* ne le rattachait pas étroitement aux autres formes déprimées comme les *Tr. Anceyi*, *Tr. Smithi*, etc.

Quelques spécimens portant une zône carénale brune, étroite et continue en dessus, vivent mélangés avec le type ; ils constituent une simple variation *zonula*.

Trochonanina Zeltneri de Rochebrune et Germain.

Trochonanina Zeltneri Rochbr. et Germ. *Bull. Muséum hist. natur. Paris*, 29 mars 1904, p. 143.

Testa perforatissima, acute, carinata, conoidea, nitida, subpellucida, supra subtilissime striatula, striis regularibus ; infra bene polita et nitidissima ; supra cornea cum zonulis fuscis, infra uniformiter coffeo lactescente ; spira conoidea, ad summum acuta (apex exiguus, proe-

(1) Dédié à M. A. Bonhoure, gouverneur de la Côte française des Somalis (1900-1904).

(2) Bourguignat (J.-R.). — Helixar. Afrique ; 1885, p. 9.

(3) Bourguignat (J.-R.). — Mollusques Afrique Equator.; 1889, p. 21, pl. II, fig. 10-12.

minens) ; anfractibus 6, convexiusculis, regulariter crescentibus, sutura impressula separatis ; ultimo majore, acute carinato, superne subcompresso, inferne convexiore ; apertura obliqua, transverse irregulariter oblonga ; peristomate recto, acuto ; margine columellari superne breviter in triangula forma dilatato.

Alt. : 8 *1/2-10*mm ; *Diam. 13-14*mm ; *Alt. apert. : 5 1/2-6*mm ; *Diam. 6 6 1/2*mm.

Habitat : Tombo, pays Oualamo ; 1.902 m. alt.

Cette forme est encore un *Trochonanina* à ombilic relativement large, mais ici le galbe est franchement conique en dessus, et les tours de spire sont relativement bien détachés, quoique les sutures soient peu profondes. Par ces derniers caractères, cette forme se rapproche du *Trochonanina Jenynsi* Mart. (1), mais elle s'en distingue facilement : par son galbe moins élevé en dessus et plus convexe en dessous ; par sa spire à croissance plus rapide, moins régulière, et dont le dernier tour est sensiblement plus développé en diamètre, et moins fortement caréné aux environs de l'ouverture ; mais surtout par son ombilic bien plus ouvert et légèrement évasé.

Enfin la bande brune, étroite et continue en dessous, qui orne le dernier tour, est placée contre la carène, comme chez le *Trochonanina percarinata* Mart. (2), tandis qu'elle en est assez éloignée chez le *Trochanina Jenynsi* Mart.

Fam. **LIMACIDAE**

Gen. VITRINA Draparnaud.

Vitrina demissa Pollonera.

Vitrina demissa Pollonera, in *Bollet. Mus. Anat. comp. Torino*, 1898, XIII, nº 313, p. 3, pl. I, fig. 4, 5, 6.

Cette belle espèce, découverte près de Cherseber par le général de Boccard, est une coquille du groupe du *Vitrina Isselli* (3). Elle en diffère surtout : par ses dimensions plus faibles ; par son test plus finement strié ; par sa spire dont le dernier tour est plus

(1) Martens. — Hildebrandt Conchyl. in : *Monatsber. Weissench. Berlin ;* 1878, p. 290. Espèce cosmopolite dont la présence a été constatée de l'Afrique aux Nouvelles-Hébrides et à Java.

(2) Martens. — Buchl. Moll. in : *Monatsb. Wiss. Berlin*, 1876, p. 256, pl. I, fig. 16-18.

(3) Morelet. — Mollusques recueil. côtes Abyssinie, in : *Ann. mus. civ. Genova*, 1872, p. 188, IX, fig. 1.

ample; par son ouverture un peu plus oblique; etc.. Diam. : 9-10mm; haut. : 5-6mm.

Habitat : près des sources du Ganalé; 2.500 m. alt.

Distribution géographique : Abyssinie.

Vitrina Bozasi de Rochebrune et Germain.

Vitrina Bozasi Rochbr. et Germ. *Bull. Muséum hist. natur. Paris*, 29 mars 1904, p. 143.

Testa subromplanata, inperforata, transverse orato elongata, pellucida, tenuissima, transversim concentrice plicata, plicis crassis, undulatis; cornea brunea, nitidissima; spira brevissima, subdemissa; anfractibus 2 1/2; ultimo testam fere totam efformante, sutura profunda inferne separato; apertura late orata; margine columellari depresso, abbreviato, membranaceo; labrum subcrassum cultratum.

Alt. : 13mm; Diam. : 10mm; Alt. apert. : 8mm; Diam. : 6mm.

Habitat : bords de l'Ouellé, affluent de l'Oubanghi.

Cette forme se rapproche du *Vitrina mamillata* Mart., d'Abyssinie, mais elle s'en distingue facilement : par sa coquille à plis épais, ondulés, et non ornée de stries arquées et inégales; par ses tours de spire au nombre de 2 1/2 et non pas de 3 1/2, dont le dernier est séparé par une suture profonde; par son ouverture largement ovale, et non ovale arrondie, dont le bord externe est épais et tranchant; enfin par sa taille moins forte, et sa coloration d'un brun de corne brillant, et non d'un vert jaunâtre.

Gen. LIMAX Linné.

Limax sidamoensis de Rochebrune et Germain.

Limax sidamoensis Rochbr. et Germ. *Bull. Muséum hist. natur. Paris*, 29 mars 1904, p. 143.

Corpus subcrassum, cylindricum, postice attenuatum, subcarinatum, luteo cinereum, maculis pallide cœrulescentibus, nubeculis, passim obductum, rugosum, rugis obliquiis, paululum reticulatii; cauda obtusa; clypeus magnus, tumescens antice regulariter angulatus et obtuse apiculatus, postice rotundatus, concentrice granulosus; pes luteolus, marginibus circulariter effusis; tentaculi luteoli.

Long. : 52mm; Lat. max. : 12mm; Long. cylp. : 22mm; Diam. : 10mm.

Habitat : pays Sidamo, au voisinage du mont Abar; 1.390 m. alt.

Cette forme diffère de tous les rarissimes *Limax* connus de la ré-

gion abyssinienne. Le seul dont on pourrait le rapprocher est le *Limax Jickeli* Heyn., découvert en Abyssinie à 2.300 m. d'alt. Il en diffère cependant par sa coloration, sa taille bien plus grande, par son manteau épais fortement et non finement granuleux.

Nous avons dû faire cette comparaison uniquement d'après la description et la figure du *Limax Jickeli*, données par Tryon, n'ayant pu nous procurer les *Nouveaux actes de l'Académie de Dresde*, où se trouvent la diagnose et la figure de Heynemann.

Il est assez difficile de décrire la *limacelle* de notre *Limax sidamoensis*; en effet : le spécimen que nous avons en main, se présente sous la figure d'une sorte de plaque de 10mm de long, sur 5mm dans sa plus grande largeur, et 3mm d'épaisseur moyenne, irrégulièrement quadrangulaire, portant en avant quelques sillons obliques et profonds. Le reste est caverneux, lamelleux, ou granuleux par places, le tout d'un blanc mat, crayeux ; tout cet ensemble ne saurait être comparé qu'à un fragment de chaux, ayant subi l'action d'un acide faible.

Peut être faut-il attribuer cette disposition insolite, au rôle joué par le liquide conservateur, dans lequel l'animal était contenu, et dont nous ignorons la composition ; ce qui nous porterait à invoquer cette cause, c'est l'aspect de certains des *Limnæa nimoalensis*, précédemment décrits, conservés dans le même liquide. Chez quelques-uns de ces Mollusques, le test est en effet épaissi par places, légèrement corrodé, granuleux, comme si un réactif était venu modifier la contexture du carbonate de chaux.

Fam. VAGINULIDAE

Gen. VAGINULA Ferrussac.

Vaginula comoriensis Fischer.

Vaginula comoriensis Fisch. *Journ. Conch.* 1883, p. 54, pl II fig 3.
Habitat : environs d'Albara, pays Sidamo ; 2.500 m. alt
Distribution géographique : M Sapéré à Mayotte (P. Fischer.)

LAMELLIBRANCHES

Fam. CYRENIDAE

Gen. CORBICULA Megerl.

Corbicula Doufilei de Rochebrune et Germain.

Corbicula Doufilei Rochbr. et Germ., *Bull. Muséum. hist. natur. Paris*, 29 mars 1904, p. 144.

Concha minuta, trigona, crassa, subsolida, striis concentricis, minutis, regularibus impressa, nitida, olivaceo lutea, ad umbones pallidiore, ac flammulis castaneis ornata; antice paululum compressa, subangulata, postice subattenuata, rotundata; umbones tumidi; ligamentum validum, breve, brunneum; dentes cardinales parvi, lamellæ robustæ, elevatæ; minutissime denticulatae; impressio antice rotunda; postice superficiali; pagina interna violacea, subnitida.

Long. : 8mm ; *Lat.* : 7mm ; *Crass.* : 5mm.

Habitat : bords du Nil Blanc à Doufilé.

Le *Corbicula Doufilei*, semble de prime abord se rapprocher du *Corbicula Soleilleti* Brgt., mais il en diffère: en ce qu'il est moins ovalaire, moins ventru ; par ses costulations concentriques toutes de dimensions égales, et non plus petites aux sommets; par sa coloration ; par ses flammulations plus nombreuses; par ses sommets non recourbés et médiocrement proéminents; par son bord antérieur un peu comprimé et non ovale arrondi; par son ligament court et moins épais; par ses dents cardinales petites, et non fortes et élevées; par ses lamelles de longueurs égales sur les deux valves et finement denticulées; par sa coloration intérieure violacée; enfin par sa taille plus petite.

Fam. UNIONIDAE

Dans un mémoire sur les Mollusques des grands lacs africains : Oukerewé et Tanganika, Bourguignat (1), établit parmi les *Spatha* de Lea, trois coupes *sous génériques*, « coupes qui pourront, dit-il, être élevées au *rang générique*, lorsque la faune africaine sera plus connue ».

Un peu plus tard, le même auteur admet ses coupes cette fois *génériques* (2) ; il les avait caractérisées de la façon suivante :

1° **Spatha** Lea. — « Formes subarrondies ou obtuso-oblongues, à valves épaisses pesantes, intérieurement violacées vineuses, rarement d'une autre nuance *(ce qui n'est pas exact)*. Charnière robuste edentulée, offrant seulement sur la valve gauche *(il a voulu dire sans doute la valve droite)* au niveau de la région de la dent cardinale, une éminence tuberculeuse, très émoussée et fort allongée (Types: *Spatha rubens, S. Caillaudi, S. chaiziana*) ».

2° **Spathella** Brgt. — « Formes oblongues, allongées, à valves légères, assez minces, d'une nuance ordinairement blanchâtre à l'intérieur (*inexact*). Charnière filiforme à éminence cardinale

(1) *Loc. cit.* p. 13-14, décembre 1885.
(2) *Moll. Afr. Equat.* mars 1889, p. 195.

senestre (*dextre*) très réduite (Types : *Spatha Petersi*, *S. Bloyeti*, etc.) ».

3° Aspatharia Brgt. — « Formes allongées, à région postérieure nettement rostrée, valves couvertes de rides et de rugosités ; nacre interne d'un blanc livide, plombée. Charnière exigüe, avec un sentiment d'éminence tuberculeuse sur la valve gauche (Type : *Margaritana Vignoni* Bern., du Gabon) ».

Ces caractères, semblent de prime abord insuffisants pour légitimer les trois subdivisions sous génériques ou génériques de Bourguignat, et tels qu'ils viennent d'être donnés, nous les considérons comme inacceptables.

Cependant, en examinant attentivement les nombreuses séries de *Spatha* des collections du Muséum, il a été donné à l'un de nous, de reconnaître des caractères plus accusés, plus affirmatifs que les précédents, et propres à permettre de scinder les *Spatha* en séries tout au moins utiles pour faciliter l'étude de ces Mollusques très abondants en Afrique, et parfois difficiles à différencier.

Ces caractères peuvent être ainsi établis :

1° Spatha Lea (*sensu stricto*). — *Concha oratorotundata, vel obtuse oblonga, crassa, ponderosa, ad regionem umbonarum tumida ; umbones parum prominuli, contigui, ad 1/2 circiter longitudinis siti ; margo dorsalis ascendens ; anterior breviter rotundatus ; posterior in rostrum bruce productus ; regio cardinalis robusta, edentula, ad valvam dextram in lamellam validam, undulatam, obtusam, longam desinens ; ligamentum crassum, elongatum ; callus reisceratis validissimus* (1) ; *impressio muscularis antica, profunda, postica lata, distinctissima ; linea palliatis latissima obtuse denticulata ; intus sapius pulcharime rosea, attamen colore variabili.*

2° Spathella Brgt. — *Concha suborata, plus minus ut elongata, subtenui, ad regionem umbonarum vix tumida ; umbones tenuissimi, prominuti, contigui, apice subacuti, ad 1/3 circiter longitudinis siti ; margo dorsalis fere rectus ; anterior orato rotundatus ; posterior oblique subrostratus ; regio cardinalis filiformis, edentula, ad valvam dextram in lamellam tenuissimam desinens ; ligamentum tenue, elongatum ; callus visceratis subcompicuus ; impressio muscularis antica sat profunda, angustata ; postica subdistincta ; linea pallialis vix impressa ; intus plerumque albido rosea, vel margaritaceo cærulea.*

3° Asphataria Brgt. — *Concha orati cuneiformis, sat ponderosa, subtumida, regulariter salcata, rugosissima, rugis undolatis, tumescen-*

(1) C'est ce que Fischer (Man. Conchyl. p. 1004) nomme *« impression du fixateur du sac viscéral »*.

tibus ; umbones parvi, contigui, applanati, ad 1 1/5 longitudinis siti ; margo dorsalis elliptice inclinatus ; anterior brevis, subrotundatus, posterior longe rostratus ; regio cardinalis edentula, ad valvam dextram in lamellam brevem, subeleratam, obtusam, disiceus ; callus viscerabi fere nullus ; impressio muscularis antica subprofunda ; postica profunda ; linea pallialis profunde impressa ; intus, plus minus ne margaritacea, passim livida.

De ces *trois* groupes ainsi caractérisés, *deux* seulement, doivent être maintenus, ce sont les *Spatha* et les *Aspatharia ;* quant au genre *Spathella*, il n'a plus sa raison d'être.

En effet, il existe un genre *Spathella*, créé par J. Hall pour une série de formes du Devonien d'Amérique, par lui démembrées des *Tellinidae* et que Fischer (1) place parmi les *« Lamellibranches dont la position n'est pas fixée »*.

Or sans avoir à nous prononcer sur la validité du genre de J. Hall, nous trouvant en présence de deux genres de Lamellibranches, les uns fossiles, les autres vivants, portant le même nom et, chose singulière, établis la même année 1885, il s'agissait de découvrir lequel des deux genres l'emportait sur l'autre.

Après de nombreuses recherches, nous avons trouvé une date capable de trancher la question d'une manière absolue ; le genre *Spathella* de J. Hall (2) est du mois de *novembre* 1885 tandis que celui de Bourguignat est du mois de *décembre de la même année.*

En bonne justice c'est à J. Hall, qu'appartient le droit de priorité.

En conséquence, rejetant le genre de Bourguignat, nous proposons de le remplacer par celui de **Leptospatha**, sous lequel vont être décrites les formes de la mission du Bourg de Bozas.

C'est également sous ce vocable de *Leptospatha*, que devront être rangées toutes les formes présentant les caractères sus-indiqués, du moins par ceux qui, jusqu'à présent, ont adopté le genre *Spathella* de Bourguignat.

Gen. LEPTOSPATHA de Rochebrune et Germain.

Leptospatha spathuliformis Bourguignat.

Spathella spathuliformis Bourguignat. *Moll. Afr. Équat.*, 1889, p. 199, pl. VIII, fig. 4.

Un seul échantillon, bien typique, provenant du lac Rodolphe. Les valves sont épaisses, pesantes, ornées de stries assez fortes,

(1) Man. Conchyl. p. 1183 et 1186.

(2) *Geolog. Surv. of New-York, Paleontology*. V, part. I, p. 407, pl. LXVI, fig. 36 à 42, novembre 1885. Dedication.

très irrégulières ; test d'un beau vert olive, dénudé vers les sommets, nacre très irisée, rouge saumoné, violacée vers les bords. Long. : 92mm ; haut. : 45mm ; épaiss. : 30mm.

Habitat : lit de la rivière Bass, apporté par les crues du lac Rodolphe.

Distribution géographique : cours d'eau Magogo, à Ounyangouira Ougogo (Bourguignat).

Leptospatha Brumpti de Rochebrune et Germain.

Spathella Brumpti Rochbr. et Germ. *Bull. Muséum hist. natur. Paris,* 29 mars 1904, p. 144.

Concha transverse ovato oblonga, compressa, inæquilatera, solidula, subponderosa, cornea brunnea, subnitida, striis incrementis latis, distantibus, antice presertimque postice late laminosis ; umbones vix erosi, prominuli, subinflexi, contigui ; margo dorsalis fere rectus ; ventralis convexus, submundulatus ; anterior oratus ; posterior dilatatus, in rostrum subcompressum, subdecurvatumque productus ; ligamentum longum ; impressio muscularis anterior trapezoidalis, antice solum profunda ; posterior subquadrata, distincta ; intus sordide rosea, cretacea, vel nitida.

Long. : 80mm ; Lat. : 42mm ; Crass. : 25mm.

Habitat : bords de l'Omo, en face des monts Makoua.

Cette forme se rapproche des *Spathella Bourguignati* Ancey, mais elle s'en distingue : par son galbe plus trapu, par sa région antérieure ovale et non elliptique ; par sa région postérieure plus dilatée, beaucoup moins rostrée ; par son bord inférieur franchement convexe et non ovale elliptique ; par ses crochets proéminents ; enfin par sa taille plus grande.

Leptospatha Bozasi de Rochebrune et Germain.

Spathella Bozasi Rochbr. et Germ. *Bull. Muséum hist. natur. Paris,* 29 mars 1904, p. 144

Concha transverse oblongo elongata, inæquilatera, subsolida, pallide olivaceofusca, striis incrementi regularibus ad regionem inferiorum laminosis ; umbones minuti, erosi, contigui ; margo dorsalis subellipticus ; ventralis fere rectus, medianiter sat profunde sinuatus ; anterior rotundato elongatus ; posterior in rostrum sat longum ; subacutum productus ; ligamentum longum ; impressio muscularis anterior, profunde impressa, longe elliptica ; posterior ovata ; intus pallide rosea, marginibus ceruleo nitida.

Long. : 85mm ; Lat : 38mm ; Crass. : 24mm.

Habitat : rives du lac Rodolphe.

C'est du *Spathella Bloyeti* Brgt., que cette forme semble se rapprocher le plus ; elle en diffère cependant : par son elongation transversale beaucoup plus accusée ; par sa région antérieure également aussi beaucoup plus rostrée ; par son bord inférieur à dépression médiane accentuée ; par son bord supérieur longuement elliptique ; par son ligament beaucoup plus long, brun, peu proéminent ; enfin par sa coloration différente.

Fam. ÆTHERIIDAE

Gen. ÆTHERIA de Lamarck.

Ætheria semilunata de Lamck.

Ætheria semilunata de Lamarck, *Ann. Muséum.* X, 1807, p. 404. pl XXXII, fig. 1-2.

Habitat : rivière Ouellé, affluent de l'Oubanghi.

Distribution géographique : toute la Sénégambie; Côte d'Ivoire; Nil Blanc.

Ætheria Bourguignati de Rochebrune.

Ætheria Bourguignati de Rochebrune, *Bull. Soc. Malacol. France*, III. 1886. p. 14.

Habitat : rivière Ouellé, affluent de l'Oubanghi.

Distribution géographique : Gancini (Congo).

Les Mollusques que nous venons d'étudier *(40 formes dont 13 nouvelles)*, appartiennent presque tous à la région comprise entre l'Abyssinie et les grands lacs africains; ils ne représentent évidemment qu'une très faible partie de la faune malacologique de ces vastes contrées, mais ils suffisent néanmoins pour en indiquer les caractères généraux.

Ainsi, tandis que nous avons eu à décrire sous le nom de *Limicolaria Joubini*, une forme nouvelle, voisine du *Limicolaria choana* Brgt. d'Abyssinie, nous avons également signalé dans la même région la présence du *Limicolaria Giraudi* Brgt., forme du sud-ouest du lac Tanganika.

Il en est de même pour *l'Achatina Kraussi* Pfeiff., et le *Limicolaria africana* Reev., qui appartiennent incontestablement au grand centre africain.

A côté de ces coquilles, nous en avons signalé d'autres qui, comme le *Bulimus abyssinicus* Pfeiff., et le *Vitrina demissa* Poll., appartiennent normalement à la faune abyssine; la faune terrestre

de la région parcourue par la Mission, ménage donc la transition entre les faunes abyssine et équatoriale. Ce caractère est encore plus accentué chez les Mollusques fluviatiles.

Les *Ampullaria*, par exemple, offrent un curieux mélange de formes égyptiennes (*Ampullaria kordofana* Parr., *Ampullaria speciosa* Philip.) et tanganikiennes (*Ampullaria Bridouxi* Brgt.); les *Limnæa* sont ou nilotiques (*Limnæa alexandrina* Brgt.), ou équatoriales (*Limnæa nimoulensis* Rochbr. et Germ.).

Parmi les *Planorbis*, le *Planorbis Bozazi* Rochbr. et Germ., a de nombreuses affinités avec le *Planorbis tanganikanus* Brgt.; le *Physa Fischeri* Brgt., est une forme abyssine, tandis que notre *Physopsis Didieri*, appartient, par ses caractères le rapprochant du *Physopsis globosa* Morel., à la faune équatoriale; enfin les *Leptospatha* sont également voisins des formes correspondantes du lac Tanganika.

Nous insisterons, en dernier lieu, sur les *Trochonanina*; les formes de ce genre, démembré des *Trochomorpha*, n'ont jamais été signalées, en Afrique, dans une région aussi éloignée du littoral et de l'équateur.

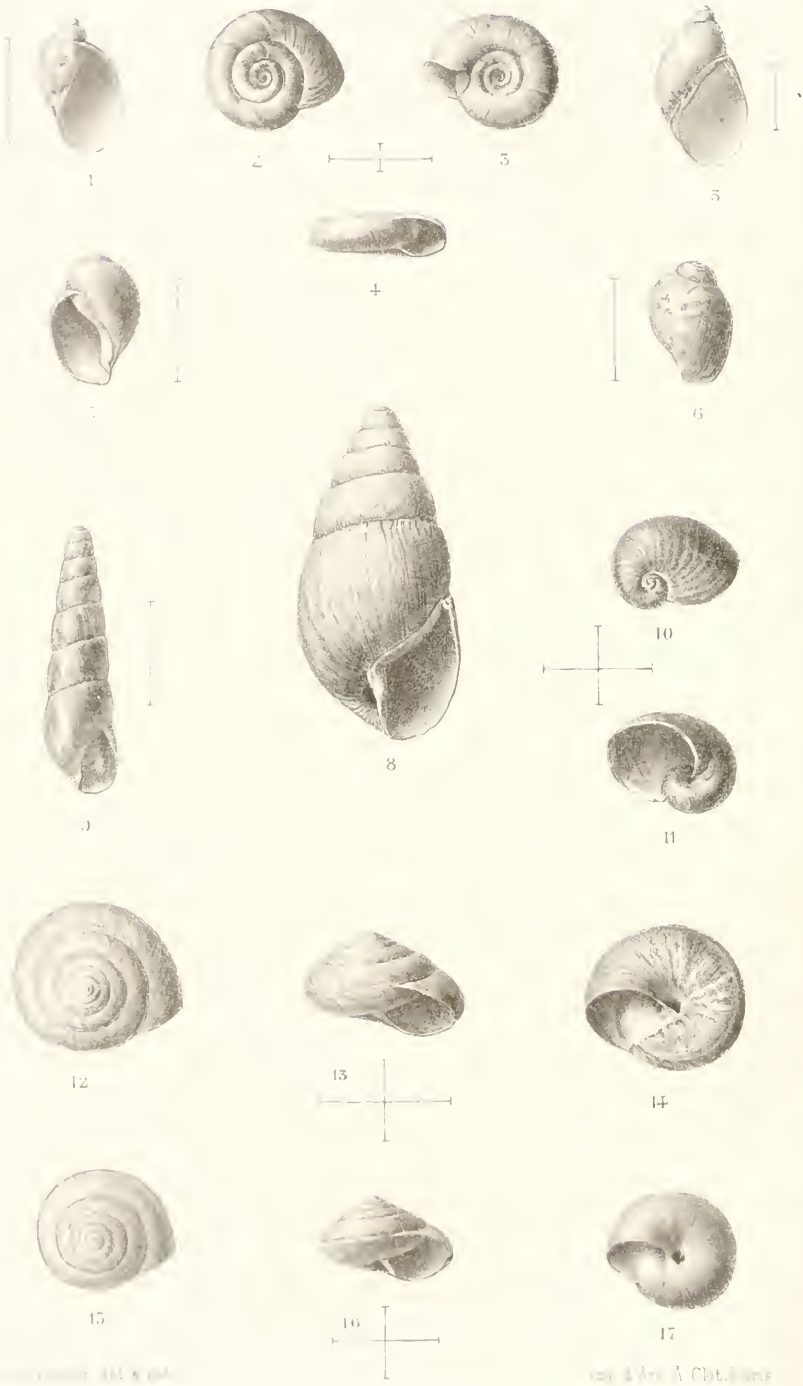
D'après Bourguignat (1), les *Trochonanina* seraient surtout répandus dans les régions du Zambèze et du Mozambique et ne dépasseraient pas, au nord, la latitude de Zanzibar; on les retrouverait aussi, d'après le même auteur, dans les régions côtières occidentales, au Gabon notamment.

Nous avons cependant à signaler quatre formes de *Trochonanina* qui, en dehors de l'intérêt qu'elles présentent au point de vue malacostratigraphique, sont remarquables, parce que deux d'entre elles, les *Trochonanina Bouhourei* et *T. Zeltneri*, sont des types nouveaux qui, par les caractères de leur ombilic, constituent un petit groupe homogène intermédiaire entre les formes largement ombiliquées comme le *Trochonanina Bloyeti* Brgt., et celles à ombilic punctiforme, comme le *Trochonanina Aureyi* Brgt.

En résumé, les découvertes des membres de la Mission du Bourg de Bozas comblent, en partie du moins, une lacune dans la connaissance de la faune africaine; elles ménagent, nous le répétons, la transition naturelle entre la région abyssine et les grands lacs.

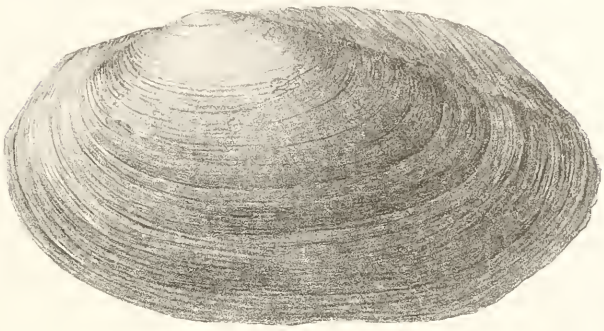
La contrée explorée par la mission possède donc une faune de passage, présentant quelques types aberrants représentés par les *Trochonanina*, formes plus habituellement côtières et qui paraissaient jusqu'ici cantonnées dans le sud-est du continent africain.

(1) Bourguignat (J.-R.). — Helixarionid. des rég. occid. d'Afrique; 1885, p. 7; — Mollusques Afriq. équator.; 1889, p. 16. Les Trochonanines se retrouvent aussi dans les régions côtières occidentales. (Gabon, Guinée, etc...)

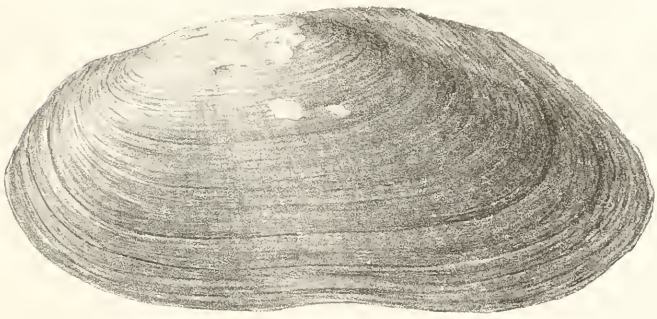

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

1

2



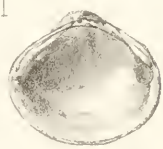
6



7

5

3



4

Ch. Richard, del. & lith. Imp. d'Art A. Clot, Paris

Mollusques de la Mission du Bourg de Bozas

EXPLICATION DES PLANCHES

Pl. I

Fig. 1. — *Limnæa uimoulensis*, vu du côté de l'ouverture, grossi.
2. — *Planorbis Bozasi*, vu en dessus, légèrement grossi.
3. — *Id.*, vu en dessous.
4. — *Id.*, vu de profil montrant l'ouverture.
5. — *Succinea Brumpti*, vu du côté de l'ouverture, grossi.
6. — *Physopsis Didieri*, vu en dessus, légèrement grossi.
7. — *Id.*, vu du côté de l'ouverture.
8. — *Limicolaria Joubini*, vu en dessous, G. N.
9. — *Subulina kassaïana*, grossi.
10. — *Vitrina Bozasi*, vu en dessus, grossi.
11. — *Id.*, vu en dessous.
12, 13, 14. — *Trochonanina Bouhouri*, légèrement grossi.
15, 16, 17. — *Trochonanina Zeltneri*, légèrement grossi.

Pl. II

Fig. 1. — *Limax sidamoensis*, G. N.
2. — *Id.*, limacelle vue en dessus, G. N.
3, 4, 5, 6. — *Corbicula Doufilei*, grossi.
7. — *Leptospatha Brumpti*, G. N.
8. — *Leptospatha Bozasi*, G. N.
9. — *Etheria Bourguignati*. G. N.

OBSERVATIONS SUR LA TENDANCE VERS L'OVOVIVIPARITÉ CHEZ QUELQUES SAURIENS ET OPHIDIENS DE LA FRANCE CENTRALE

PAR

RAYMOND ROLLINAT

Ayant ouvert un grand nombre de Sauriens et d'Ophidiens pendant ces vingt dernières années; ayant obtenu dans mes cages les petits de Reptiles ovovivipares ou les œufs d'espèces ovipares j'ai pu constater que certaines espèces considérées comme franchement ovipares tendaient vers l'ovoviviparité, de même que j'ai pu me rendre compte, par l'examen de la dent caduque des espèces ovovivipares, dans quel ordre il fallait placer quelques uns de ces derniers Reptiles en ce qui concerne l'ancienneté de l'ovoviviparité.

Mes observations ont porté principalement sur le Lézard vert *(Lacerta viridis)*, le Lézard des murailles *(Lacerta muralis)*, l'Orvet fragile *(Anguis fragilis)*, le Tropidonote à collier *(Tropidonotus natrix)*, le Tropidonote vipérin *(Tropidonotus viperinus)*, la Coronelle lisse *(Coronella lævis)*, et la Vipère aspic *(Vipera aspis)*, Reptiles qu'on peut se procurer facilement aux environs d'Argenton sur-Creuse (Indre), où j'habite.

MM. Arrêteau et Tardivaux m'ont envoyé, d'Issoudun et de Lourdoueix-Saint-Michel, quelques femelles de Lézard des souches *(Lacerta stirpium)*, capturées alors qu'elles avaient leurs œufs dans les oviductes, et qui ont pondu dans mes cages. Issoudun est au nord du département et Lourdoueix-Saint-Michel au sud; Argenton sur-Creuse se trouve entre ces deux villes, plus près de Lourdoueix que d'Issoudun, et on n'y rencontre pas ce Lézard. Cela n'a rien de surprenant, car les parties de notre territoire occupées par certaines espèces de Reptiles, forment des taches plus ou moins éloignées les unes des autres et d'un diamètre plus ou moins considérable, entre lesquelles l'espèce ne se rencontre pas.

Le Lézard vivipare *(Lacerta vivipara)*, a été trouvé en Brenne, contrée marécageuse du département de l'Indre, à l'étang de la Gabrière et à quelques autres étangs du voisinage, par mon collègue et ami René Martin; ce Saurien habite les chaussées retenant les eaux. Je n'ai pu me procurer un seul sujet dans cette contrée, et les paysans que j'ai interrogés n'ont aucune connaissance d'un

Lézard portant dans son corps des petits en voie de développement ; les individus de cette espèce qui se sont reproduits dans mes cages, ne provenaient pas de l'Indre.

L'Elaphe d'Esculape *(Elaphis Esculapei)*, dont on ne rencontre aucun spécimen à Argenton, est commun à une dizaine de kilomètres au sud-est de cette ville ; malheureusement, si je me suis procuré de nombreux Serpents de cette espèce, je n'ai jamais pu avoir en ma possession une femelle capturée alors qu'elle était sur le point de pondre.

Quant au Zaménis vert jaune *(Zamenis viridiflavus)*, et à la Vipère bérus *(Vipera berus)*, trouvés, le premier sur la limite de l'Indre et de la Vienne, la seconde en Brenne, par René Martin, ces Ophidiens sont tellement rares dans le département de l'Indre, même dans les endroits où ils ont été découverts, qu'il est presque impossible de se les procurer.

Pourquoi certains de nos Sauriens ou de nos Ophidiens sont-ils devenus ovovivipares, alors qu'autrefois ils étaient ovipares ? Il est bien difficile de répondre à pareille question.

On peut supposer que les Ophidiens descendent des Sauriens. Or, on rencontre encore de nos jours en France même, des formes vivantes venant à l'appui de cette théorie : l'Orvet, ayant encore sous la peau quelques vestiges de membres postérieurs et ne présentant extérieurement aucune trace de membres, et le Seps chalcide, *Seps chalcis*, qu'on rencontre dans le midi de notre pays, sorte de Lézard au corps allongé, aux membres extrêmement petits et ne servant plus guère à l'animal, d'après Lataste qui l'a observé, que pour la marche paisible ou pour assurer son équilibre lorsqu'il s'arrête, tandis que pour la fuite ou le déplacement rapide, il rampe à l'aide des ondulations de son corps et de sa queue, comme un Serpent qui fuit ; on sait que chez les Ophidiens le déplacement lent peut être obtenu par les mouvements des gastrostèges, ou plaques transversales écailleuses des parties inférieures du corps, tandis que le déplacement rapide s'obtient par des mouvements brusques du corps et de la queue. Le Seps et l'Orvet, Lézards dégénérés, semblent se rapprocher, par leurs formes extérieures, de nos Ophidiens qui, depuis longtemps, ont perdu leurs membres (1). Cependant, certaines espèces d'Ophidiens exotiques, les Pythons, par exemple, ont encore des rudiments de

(1) Les Sauriens de la France centrale ont été divisés en deux familles, celle des Lacertiens et celle des Scincoïdiens ; c'est à cette dernière qu'appartiennent le Seps et l'Orvet.

membres postérieurs ne laissant apparaître au dehors qu'un ergot conique, de chaque côté de l'ouverture du cloaque.

Plusieurs de nos Sauriens sont franchement ovovivipares, comme quelques uns de nos Ophidiens le sont également ; les deux formes ont donc dû évoluer parallèlement vers l'ovoviviparité.

Si l'on considère que l'ovoviviparité est une perfection, puisque les embryons qui se développent dans les œufs conservés dans le corps d'un animal sont plus en sécurité que ceux qui sont contenus dans des œufs confiés à la terre pour un temps plus ou moins long entre la ponte et l'éclosion, on peut croire que les êtres qui deviennent ovovivipares tendent vers ce progrès dans la façon de se reproduire. Toutes les espèces auraient dû évoluer de la sorte, ce qui n'a pas eu lieu, puisque près de Sauriens et d'Ophidiens ovovivipares on rencontre d'autres espèces, appartenant à ces deux ordres, qui sont restées ovipares, mais chez quelques-unes desquelles on observe une tendance vers l'ovoviviparité.

Peut-être est-ce l'habitat des Reptiles devenus ovovivipares qui influa sur leur façon de se reproduire? La trop grande sécheresse, je l'ai souvent constaté, est nuisible au développement de l'embryon des Reptiles ovipares, de même que la trop grande humidité leur est également défavorable.

Or, le Lézard vivipare et l'Orvet vivent surtout dans les endroits humides, tandis que la Coronelle lisse et les Vipères habitent principalement les endroits secs. Toutes ces espèces étant ovovivipares, les deux premières le seraient devenues par suite de leur habitat trop humide, alors que les deux dernières le devenaient parce que, de génération en génération, elles habitaient des endroits trop secs. Dans un cas comme dans l'autre, la ponte se trouvait retardée, et les espèces devenaient de plus en plus ovovivipares.

Je me garde cependant d'être trop affirmatif relativement à la théorie que je mets en avant, car le Lézard des murailles, qui habite la plupart du temps des endroits secs et chauds, est resté ovipare, mais il recherche les endroits suffisamment humides pour y déposer ses œufs, et nos Tropidonotes, qui se plaisent d'ordinaire dans le voisinage des eaux, n'ont encore qu'une tendance vers l'ovoviviparité ; le Tropidonote à collier pond, le plus souvent, dans les tas de fumier des fermes, ou, comme le Tropidonote vipérin, dans les trous abandonnés des Taupes, Campagnols et Mulots, parfois même dans les fissures du sol, dans des endroits ni trop secs ni trop humides.

Si l'on admet que le besoin peut créer un organe et sa fonction le développer, on doit aussi admettre que le même organe, devenu

plus tard inutile par suite d'une modification dans la façon de vivre ou de se reproduire d'une espèce, doit s'atrophier et disparaître.

Chez les Reptiles ovipares, qui pondent des œufs à coque dure analogue à celle des Oiseaux, comme la Cistude d'Europe (*Cistudo Europæa*), qu'on rencontre communément dans les nombreux étangs de l'Indre, le petit animal qui va naître défonce la coque qui l'emprisonne, au moyen d'un cône osseux, aigu, situé à l'extrémité de son museau : c'est le cône caduc, qui se détache parfois assez longtemps après l'éclosion (1).

Chez les Reptiles donnant des œufs à coque souple, parcheminée, composée de fibres chargées de sels calcaires, le cône est remplacé par une dent plate, tranchante, placée horizontalement à l'extrémité de la mâchoire supérieure, à l'intermaxillaire, dans la bouche même de l'animal, et dépassant le museau; cette dent est fixée à l'intermaxillaire par une sorte de pédoncule se recourbant à angle droit. Lorsque le moment de l'éclosion est venu, le jeune Reptile s'agite sous son enveloppe et lui fait une, mais le plus souvent plusieurs coupures très nettes au moyen de sa dent caduque, qui ne reste jamais longtemps en place après la naissance de l'animal, et il s'échappe par l'une des ouvertures faites à la coque (2).

Le Lézard vert et le Lézard des murailles sont franchement ovipares et l'embryon ne commence à se développer qu'après la ponte; pourtant, il arrive parfois qu'on trouve, le jour de la ponte, surtout chez *L. muralis*, une très légère ébauche d'embryon extrêmement rudimentaire et à peine perceptible. L'enveloppe de l'œuf de chacune de ces deux espèces est souple, mais résistante. La dent caduque, arrondie ou plus ou moins aiguë, a souvent la forme d'une petite lame de poignard à deux tranchants; chez *L. viridis* elle a parfois l'extrémité arrondie et surmontée, en son milieu, d'une proéminence aiguë. Chez ces deux Lézards elle fait saillie à l'extérieur, et on la sent très bien au toucher lorsqu'on passe doucement le doigt sur le museau du jeune Reptile. Quelquefois le petit Lézard la perd lorsqu'il achève de faire les coupures à sa coque; l'endroit où elle était attachée paraît sanguinolent, ce qui n'arrive pas lorsque la dent se détache normalement et sans arrachement. Elle tombe d'ordinaire du premier au cinquième jour

(1) Raymond Rollinat. Mœurs, reproduction et domestication de la Cistude d'Europe. *Mémoires de la société Zoologique de France*, XV, 1902.

(2) R. Rollinat. Mœurs et reproduction du Lézard vert. *Mémoires de la Société Zoologique de France*, XIII, 1900.

Idem. Mœurs et reproduction du Lézard des murailles. *Bulletin de la Société nationale d'acclimatation*, juillet 1897.

après la naissance, chez le Lézard vert, et du premier au septième chez le Lézard des murailles.

Le Lézard des souches est également ovipare, mais les femelles de cette espèce qui ont pondu dans mes cages, m'ont donné des œufs chez lesquels l'embryon commençait déjà à se développer. Peut être cela n'arrive-t-il pas à l'état sauvage, car une femelle nouvellement captive peut très bien, étant inquiète, effrayée, conserver ses œufs dans ses oviductes plus longtemps qu'une femelle libre, et l'embryon, dans ces conditions, commencer à se développer avant la ponte. J'ai cependant remarqué que des femelles de Lézard vert et de Lézard des murailles, mises en cage et ne pondant que quelque temps après leur capture, me donnaient des œufs chez lesquels l'embryon n'avait pas encore commencé à se développer. Le Lézard des souches tendrait donc légèrement, d'après mes observations sur des sujets captifs, vers l'ovoviviparité, car ayant ouvert plusieurs fois les œufs de cette espèce le jour même de la ponte, j'ai toujours trouvé des embryons de 7 à 10 millimètres de longueur totale, incolores, à tête énorme sur laquelle on remarquait les yeux, noirâtres, et au corps desquels on voyait déjà les bourgeons ou moignons arrondis, première ébauche des membres.

A la naissance du *Lacerta stirpium*, la dent caduque, qui lui est indispensable pour ouvrir sa coque, semblable comme structure à celle du *Lacerta viridis* et du *Lacerta muralis*, dépasse le museau et affecte différentes formes ; tantôt elle présente une pointe aiguë et tranchante, tantôt elle est arrondie, et, bien entendu, toujours tranchante ; on la sent au toucher, mais elle semble dépasser un peu moins le museau que chez *L. viridis* et *L. muralis*, et pourtant elle fait des coupures aussi nettes que celles qu'on remarque aux coques de ces deux espèces ; elle se détache du deuxième au quatrième jour après l'éclosion.

Le Lézard vivipare, ainsi nommé jadis parce qu'il fait des petits vivants, est, lui, tout à fait ovovivipare. Les femelles qui m'ont donné des petits dans mes cages, pondaient des œufs à coque membraneuse très molle, beaucoup moins opaque que celle des Lézards ci dessus, assez épaisse cependant, mais qui ne pouvait être que défoncée par le museau du jeune Saurien et non coupée par la dent caduque.

Cette dent, plus petite que chez les trois espèces précédentes, est déjà un peu atrophiée puisqu'elle est devenue inutile, et dépasse à peine le museau ; ce n'est qu'avec de grandes précautions qu'on peut arriver, au toucher, à constater sa présence. Elle est en

général un peu plus arrondie que chez *L. muralis* et *L. viridis*, et tombe promptement, parfois dès le jour ou le lendemain de la naissance.

L'Orvet fragile est aussi ovovivipare. L'enveloppe fibreuse qui représente la coque de l'œuf chez cette espèce est très mince, très souple et transparente, beaucoup plus ténue que celle du Lézard vivipare. J'ai vu naître des jeunes Orvets provenant d'œufs pondus depuis quelques instants dans mes cages. L'œuf est à peine expulsé, qu'on voit le petit s'agiter sous son enveloppe souple, qui se prête à tous ses mouvements ; mais bientôt un vigoureux coup de museau la déchire, et le petit Reptile s'en échappe lentement ; l'enveloppe s'affaisse et semble se rétrécir, comme le fait celle du *Lacerta vivipara*, alors que la coque des espèces ovipares, telles que *L. viridis*, *L. muralis*, et *L. stirpium*, conserve souvent à peu près, quoique vide, la forme arrondie qu'elle avait au moment de l'éclosion.

L'Orvet est certainement plus anciennement ovovivipare que le Lézard vivipare, car sa dent caduque est encore plus rudimentaire que celle de ce dernier. Cette dent, devenue inutile, s'est atrophiée de génération en génération, et maintenant elle ne dépasse jamais le museau de l'Orvet ; elle est plus ou moins arrondie et parfois divisée en deux pointes peu aiguës ; elle tombe du premier au quatrième jour après l'éclosion (1). Destinée à s'atrophier de plus en plus, la dent caduque de l'*Anguis fragilis* finira par disparaître, comme, ainsi qu'on le verra plus loin, celle de la Vipère aspic, dont on ne trouve plus aucune trace extérieure, puisqu'elle reste enfermée sous la muqueuse buccale au moment de la naissance ; mais telle qu'elle se présente actuellement, elle est, chez l'Orvet devenu ovovivipare, l'indice d'un passé ovipare.

Si des Sauriens on passe aux Ophidiens, on fait à peu près les mêmes observations.

J'ai dit que je n'avais pas ouvert d'œufs de *Zamenis viridiflavus* ou d'*Elaphis Æsculapei* au moment de la ponte ; je ne puis donc savoir si l'une ou l'autre de ces espèces est encore franchement ovipare, ou si l'une d'elles a déjà une tendance vers l'ovoviviparité.

Ce que je sais, pour l'avoir constaté invariablement, c'est que deux de nos Ophidiens, le Tropidonote à collier et le Tropidonote vipérin, qui pondent des œufs à coque fibreuse chargée de sels calcaires, résistante, souple, parcheminée, semblable à celle qui

(1) Raymond Rollinat, Mœurs et reproduction de l'Orvet fragile. *Mémoires de la Société Zoologique de France*, X, 1897.

protège l'œuf du *Lacerta viridis*, du *Lacerta muralis* et du *Lacerta stirpium*, mais un peu plus épaisse, surtout chez le Tropidonote à collier, semblent évoluer vers l'ovoviviparité.

J'ai lu autrefois qu'une femelle de *Tropidonotus natrix* captive, pouvait conserver fort longtemps ses œufs dans ses oviductes et donner en cage des œufs dont les petits sortaient immédiatement après la ponte, ce qui constituait un exemple d'ovoviviparité chez une espèce considérée comme ovipare, ce qu'elle est d'ailleurs, ainsi qu'on le verra par la suite, quoiqu'ayant une tendance marquée vers l'ovoviviparité. Je n'ai jamais eu semblable résultat dans mes cages, où j'ai obtenu cependant de nombreuses pontes de femelles de cette espèce ; mais j'ai toujours constaté que la femelle du Tropidonote à collier pondait des œufs chez lesquels l'embryon commençait à se développer.

Je vais citer quelques exemples :

Femelle capturée le 9 juillet 1897 et disséquée le jour même. Les œufs étaient dans les oviductes ; ils avaient leur enveloppe presque entièrement formée et allaient être pondus sous peu de jours. J'ouvre plusieurs de ces œufs, et je trouve dans chacun d'eux, un embryon mesurant 32 millimètres de longueur, incolore, enroulé sur lui-même en spirale, et chez lequel on distingue facilement la tête, proportionnellement très grosse si on la compare à la longueur du petit être, les yeux, le corps et la queue.

Femelle capturée le 24 juin 1901, tuée et disséquée le lendemain. Les œufs sont dans les oviductes, mais leur coque n'est pas encore entièrement formée et est moins épaisse que celle des œufs de la femelle précédente. Dans chaque œuf, je trouve un embryon rudimentaire.

Femelle capturée, tuée et disséquée le 1er juillet 1901. Les oviductes contiennent des œufs sur le point d'être pondus, desquels je retire des embryons de plus de deux centimètres de longueur.

Femelle capturée, tuée et disséquée le 12 juillet 1901. Les œufs sont dans les oviductes, et dans chacun d'eux je trouve un embryon de 35 à 40 millimètres de longueur,

Femelle tuée le 30 juin 1903. Les œufs sont depuis peu dans les oviductes et leur coque commence à se former. Il n'y a aucune trace d'embryon, car c'est pendant les derniers temps de la formation de l'enveloppe de l'œuf, que l'embryon commence à se développer.

Femelle capturée le 12 juillet 1903, tuée et disséquée quatre jours plus tard, le 16 juillet. Les œufs sont dans les oviductes et ont

leur enveloppe formée; ils contiennent des embryons de 27 à 29 millimètres de longueur.

Une femelle, capturée le 12 juillet 1903, pond, le 24 juillet, dans le sable humide de sa cage, c'est-à-dire après douze jours de captivité. Les œufs contiennent des embryons de 33 à 40 millimètres de longueur.

Une femelle est capturée le 12 juillet 1903. Elle pond le 24 juillet, aussi douze jours après sa capture, et dans les œufs il y a des embryons de 40 à 43 millimètres.

Ces trois femelles capturées le 12 juillet 1903, habitaient un fumier du domaine de la Martine, près Argenton, à la chaleur et à la légère humidité duquel elles auraient confié leurs œufs.

Femelle capturée le 23 juin 1897. Elle pond, après trois jours de captivité, le 26 juin, des œufs contenant des embryons mesurant, en moyenne, 27 millimètres de longueur.

Je mets en cage une femelle capturée le 24 juin 1900; elle pond le 18 juillet, après vingt-quatre jours de captivité. Dans chaque œuf, je trouve un embryon de 31 à 34 millimètres de longueur. Dans les œufs pondus les derniers, comme dans ceux expulsés les premiers et qui, par conséquent, avaient été fécondés avant les autres, le développement de l'embryon est le même ou à peu près; parmi ces œufs, il y en avait un qui n'avait pas été fécondé et qui ne contenait aucune trace d'embryon.

Femelle capturée le 16 juin 1900. Elle pond, le 24 juillet, trente-huit jours après sa capture, des œufs contenant des embryons mesurant en moyenne 30 millimètres de longueur.

Une femelle, capturée le 6 juillet 1902, pond le 19 du même mois, après treize jours de captivité, des œufs contenant des embryons de 30 à 37 millimètres de longueur.

Femelle capturée le 6 juillet 1902. Elle pond, vingt-deux jours après, le 28 juillet, des œufs contenant des embryons de 44 à 55 millimètres de longueur.

D'après ces observations, on voit que chez les femelles de cette espèce portant des œufs sur le point d'être pondus, et disséquées le jour de leur capture, de même que chez celles qui pondent en cage et dont les œufs sont examinés le jour de la ponte, on rencontre, dans chaque œuf fécondé, un embryon en voie de développement. La tendance du *Tropidonotus natrix* vers l'ovoviviparité est donc évidente.

Quoiqu'allant lentement vers l'ovoviviparité, ce Tropidonote est à juste titre, considéré comme ovipare, puisque son œuf ne contient, au moment de la ponte, qu'un embryon en voie de dévelopement,

et qu'il faut à cet œuf, selon que la température est plus ou moins favorable, de deux à trois mois et même parfois plus, avant qu'il laisse s'échapper le petit.

La coque de cet œuf étant souple, parcheminée et résistante, la dent caduque conserve toute son utilité, puisque sans son secours le jeune Reptile resterait fatalement sous l'enveloppe qui l'emprisonne et périrait infailliblement. Cette dent, de même que celle des Sauriens, est fixée à l'extrémité de la mâchoire supérieure; on constate sa présence très facilement en passant légèrement le doigt sur le museau du jeune Tropidonote. La partie de la dent qui fait saillie à l'extérieur a différentes formes, tout en restant constamment mince et tranchante, car les coupures qu'elle fait à la coque sont aussi nettes que celles qu'on pourrait obtenir au moyen d'un rasoir; tantôt elle est arrondie; tantôt elle porte une dépression en son milieu; tantôt enfin, sur la partie arrondie, elle présente en son centre une petite saillie également arrondie. Parfois elle se détache peu de temps après la naissance du Tropidonote, du troisième au quatrième jour; parfois elle demeure en place pendant plusieurs jours et même plusieurs semaines, comme le prouve l'observation suivante : une femelle captive dépose, le 18 juillet 1900, dans une de mes cages, une ponte de trente-huit œufs que j'installe dans une des boîtes d'éclosion de mon jardin; les 28 et 29 septembre, plusieurs petits commencent à faire les coupures à leur coque, et l'éclosion débute le 2 octobre, soit soixante-seize jours après la ponte; l'éclosion des petits provenant de cette ponte, est terminée le 7 octobre. Au fur et à mesure que les éclosions se produisent, je mets dans une cage spéciale les jeunes nés dans les vingt-quatres heures, et je constate que la dent caduque se détache du dixième au vingt-deuxième jour après l'éclosion.

J'ai fait les mêmes observations chez le Tropidonote vipérin. Au moment de la ponte, le développement de l'embryon est déjà commencé.

Une femelle de cette espèce, captive depuis plus d'un an, s'était accouplée, dans une de mes cages, avec un et peut-être même deux mâles adultes, qui avaient été capturés alors qu'ils étaient très jeunes, et que j'avais élevés. Comme ces mâles n'étaient pas du tout sauvages et ne cherchaient pas à disparaître dans la boîte qui leur servait de refuge lorsqu'on s'approchait d'eux, la femelle devint bientôt peu craintive, se nourrit fort bien, s'accoupla, et pondit, le 7 août 1903, des œufs fécondés contenant, le jour même de la ponte, des embryons de 22 à 23 millimètres de longueur. Ces

embryons étaient incolores; leur tête était volumineuse et on commençait à apercevoir les yeux qui se formaient; comme chez l'espèce précédente, ils étaient enroulés en spirale prenant la forme d'un cône, la tête vers la base et la queue occupant le sommet. Voilà donc une femelle qui, nullement gênée pour déposer sa ponte, donnait des œufs contenant des embryons en voie de développement.

Une femelle, capturée depuis un mois environ, me donna, le 4 août 1903, des œufs contenant des embryons de 20 à 25 millimètres de longueur; un œuf, qui n'avait pas été fécondé, ne portait aucune trace d'embryon.

Une autre femelle, capturée depuis deux mois, pondit, le 11 août 1903, des œufs contenant des embryons de 22 à 23 millimètres de longueur; un œuf, plus petit que les autres, n'avait pas été fécondé. Cette bête, abondamment pourvue de nourriture et installée dans une cage bien aménagée, n'avait probablement pas retardé l'expulsion de ses œufs.

Une femelle, capturée le 16 juin 1897, pond, le 12 juillet, des œufs contenant des embryons mesurant en moyenne 24 millimètres de longueur,

Une femelle, capturée le 19 juin 1897, pond le 17 juillet, et me donne des œufs dans lesquels je trouve des embryons de 23 millimètres de longueur.

Une femelle, capturée le 19 juin 1897, pondit le 31 juillet, et de ses œufs j'ai retiré des embryons n'ayant que 15 millimètres.

L'enveloppe de l'œuf du Tropidonote vipérin est ordinairement un peu moins épaisse que celle de l'œuf du Tropidonote à collier; elle lui ressemble beaucoup, mais prend parfois, après la ponte, une teinte très légèrement jaunâtre, tandis que celle du *T. natrix* reste blanche, lorsqu'elle n'est pas maculée de terre ou de fumier.

La dent caduque du *T. viperinus* est bien développée et dépasse le museau, comme chez le *T. natrix*. Son extrémité est souvent arrondie, ou porte une petite dépression en son milieu; elle est très tranchante et fait à la coque des coupures très nettes. J'ai observé sa chute sur huit petits provenant d'une même ponte; elle se détache du premier au troisième jour après la naissance.

En ce qui concerne la tendance vers l'ovoviviparité, le Tropidonote à collier et le Tropidonote vipérin semblent à peu près au même point.

La Coronelle lisse est franchement ovovivipare. Plusieurs femelles ayant fait des petits dans mes cages en 1903, j'ai constaté que l'enveloppe de l'œuf est extrêmement mince, très transparente et laisse

voir tous les détails du jeune Reptile, qui rompt cette enveloppe de suite après la sortie de l'œuf du corps de la mère.

La dent caduque de cette espèce est beaucoup moins développée que celle des Tropidonotes ; elle existe cependant encore, mais ne dépasse que fort peu, et souvent pas du tout, le museau, car on a beaucoup de peine à constater sa présence au toucher, et, à l'aide d'un microscope, on voit que chez certains sujets elle ne fait plus saillie hors de la bouche. Elle n'est d'aucune utilité au petit, qui n'a qu'à forcer de son museau son enveloppe fragile pour la déchirer aussitôt, puisqu'elle n'offre aucune résistance. Comme chez le Lézard vivipare et l'Orvet, elle est l'indice d'un passé ovipare. Cette dent, en voie d'atrophie puisqu'elle n'a plus d'emploi, a son extrémité légèrement convexe ou droite, parfois un peu concave ou ondulée ; elle se détache du troisième au septième jour après la naissance.

La Vipère aspic est, elle aussi, franchement ovovivipare. L'enveloppe de son œuf est très transparente et encore plus mince que celle de l'espèce précédente. J'ai vu naître de jeunes Vipères déposées par une femelle dans une de mes cages : une pression du museau du petit à l'intérieur de l'enveloppe, la fait se déchirer — ainsi que les derniers vestiges des enveloppes fœtales — et livrer passage à son prisonnier.

La dent caduque ne serait donc d'aucune utilité à la jeune Vipère, qui n'en a pas besoin pour ouvrir l'enveloppe sous laquelle elle s'est développée. Mais tandis qu'on constate la présence de cette dent, plus ou moins atrophiée, chez des espèces ovovivipares telle que le Lézard vivipare, l'Orvet fragile et la Coronelle lisse, on ne la rencontre plus que sous la muqueuse buccale chez la Vipère naissante, ce qui prouve que l'ovoviviparité chez ce Reptile est beaucoup plus ancienne que chez les trois autres espèces. La dent caduque de la Vipère aspic, devenue inutile depuis fort longtemps, s'est considérablement atrophiée. D'après les observations du Dr Henri Martin (1) cette dent n'offre aucune résistance, puisqu'elle ne se soude pas à l'intermaxillaire ; de plus, elle est entièrement cachée sous la muqueuse buccale. Elle est là pour rappeler une fonction ancestrale. Quand cette espèce était ovipare, la dent caduque, normalement développée, avait son utilité pour trancher l'enveloppe plus résistante de l'œuf. Actuellement, on ne trouve à

(1) Dr Henri Martin, Evolution de la dent intermaxillaire chez l'embryon de la *Vipera aspis*, *Journal de l'Anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux*, XXXVIIe année, 1901, N° 1, janvier-février.

la place qu'elle occupe, qu'une petite protubérance qui la contient et qui doit probablement se modifier et disparaître pendant les premières semaines qui suivent la naissance.

D'après ce qu'on vient de lire, trois de nos Reptiles considérés comme ovipares ont une tendance marquée vers l'ovoviviparité. Ce sont : *Lacerta stirpium*, *Tropidonotus natrix* et *Tropidonotus viperinus*, ces deux dernières espèces principalement ; dans quelques siècles, les descendants de ces espèces deviendront probablement ovovivipares.

Quant à nos Reptiles actuellement ovovivipares, on peut, en se basant sur le degré d'atrophie de la dent caduque, les inscrire comme suit en ce qui concerne l'ancienneté de l'ovoviviparité : *Vipera aspis*, *Anguis fragilis*, *Coronella lævis*, *Lacerta vivipara*.

LE MÉSODERME DU TROQUE

PAR

A. ROBERT

Préparateur à la Sorbonne.

(Planches II et III.)

Cette note n'est qu'un complément à mon travail sur le développement des Troques (1903); elle a pour but de combler autant que possible une lacune que j'avais laissé subsister entre les stades à 145 et à 228 cellules, et de rectifier quelques inexactitudes dans l'interprétation proposée pour ce dernier stade. Je n'ai pu parvenir à identifier les cellules superficielles très nombreuses des stades postérieurs à 145, et j'ai dû me borner à l'étude des éléments invaginés.

La méthode employée est toujours la même que dans mon précédent travail : fixation à l'acide chromo-acétique, coupes à 3 μ d'épaisseur et reconstruction; mais, pour donner à mes figures un plus grand caractère de précision j'ai voulu publier les photographies directes de mes reconstructions. J'ai été obligé pour cela de mouler celles-ci en plâtre, car la teinte jaune ambrée des plaquettes de cire du commerce se prête très mal à l'obtention de bons clichés, et de plus, les minces feuilles de papier qui restent interposées entre les plaques donnent à l'ensemble un aspect strié que la photographie exagère encore et qui fait perdre toute clarté aux épreuves. Les limites cellulaires, noyaux, fuseaux et dénominations ont été marqués à l'encre de Chine sur les moulages préalablement vernis. Les photographies ont été faites à 13 centimètres avec le vérascope Richard et le banc Colardeau combiné pour la photographie à faible distance; seulement ce dernier appareil, suivant un dispositif imaginé par M. A. Kremer, licencié ès sciences, a été placé verticalement, ce qui facilite l'éclairage et la fixation de l'objet dans une position convenable, puisque celui-ci peut être calé sur un plan horizontal. Il m'a paru intéressant de publier les épreuves stéréoscopiques obtenues ainsi; on trouve aujourd'hui dans le commerce des stéréoscopes au format du vérascope pour un prix infime : il suffit de poser un de ces instruments sur les diverses figures des planches ci jointes pour avoir l'illusion du modèle en relief des diverses reconstructions.

Mésoderme primaire. — J'ai décrit et figuré dans mon précédent travail (1903, p. 361, fig. 43, pl. XV et 54, pl. XVI) la formation, au stade 64, de la cellule *4d*, qui doit donner naissance au mésoderme, puis, au stade 89 (p. 376 et fig. 50, 54, 55, pl. XVI), la division de cet élément en deux moitiés symétriques par rapport au plan sagittal, enfin, au stade 148, la production aux dépens de chacune de ces cellules d'un petit élément placé en avant et en haut (p. 385).

Comme cette dernière division n'a été figurée que d'une façon très schématique dans mon précédent travail (1903, fig. XII, p. 382 et fig. XIII, p. 383 du texte, et fig. 60, pl. XVI), je l'ai reproduite ici dans ma première photographie (fig. 1, pl. II). La reconstruction figurée est empruntée à l'embryon qui a déjà fourni les fig. 58 à 60, pl. XVI, de mon premier mémoire. La figure représente les éléments invaginés seuls d'un embryon au stade 108, vus de profil par le côté gauche de l'animal. La cellule *4a* a été enlevée entièrement. Les macromères ont été reconstruits à part et leur ensemble a été très légèrement écarté des éléments du quatrième quartette pour rendre bien visibles les fuseaux contenus dans les cellules $4d^1$ et $4d^2$. On remarquera que les blastomères du quatrième quartette ont une forme allongée et comme pédiculée par suite de leur invagination progressive dans l'intérieur de la gastrula. Cet aspect est peu visible cependant dans les cellules $4d^1$ et $4d^2$ parce que celles-ci sont déjà à ce moment presque entièrement incluses dans l'intérieur de l'embryon et à peine visibles de l'extérieur (Cf. ma fig. 60, pl. XVI, de 1903). Les fuseaux contenus dans ces deux éléments convergent en haut et en avant; ils sont symétriques par rapport au plan sagittal.

Une demi-heure plus tard, ces divisions sont achevées : voyez la fig. 2, pl. II, obtenue exactement dans les mêmes conditions que la précédente. On y remarque au centre, dans l'angle formé par les cellules *4b* et $4d^{12}$, les deux petits éléments qui viennent de se former et qui ont pour symbole $4d^{11}$ et $4d^{21}$. Dans les grosses cellules $4d^{12}$ et $4d^{22}$ ont apparu des fuseaux dirigés suivant le grand axe de ces éléments et à peu près perpendiculaires aux fuseaux précédents. Cette division n'avait pas été figurée dans mon travail de 1903. La formation du cinquième quartette s'annonce par des fuseaux dans les macromères, sauf dans *4D*. Celui que l'on voit ici dans *4A* est nettement dexiotropique, ainsi que cela a été déjà représenté en 1903, fig. 64, pl. XVII.

La fig. 3 obtenue toujours dans les mêmes conditions, représente un animal de la même ponte fixé une demi-heure plus tard

que le précédent. La division des cellules $4d^{12}$ et $4d^{22}$ est achevée ; elle est presque égale, les cellules filles supérieures, $4d^{121}$ et $4d^{221}$, étant cependant un peu plus petites que les inférieures. Celles-ci sont les cellules mères ou téloblastes du mésoderme. J'ai décrit et figuré ces éléments en 1903, p. 394, fig. 69 et 70, pl. XVII. Mais l'embryon représenté ici étant plus âgé d'une demi heure que celui qui a servi de modèle aux dessins de mon premier mémoire on observe dans ces quatre éléments des fuseaux qui sont encore grossièrement perpendiculaires aux précédents. Ils sont obliques d'arrière en avant et de bas en haut ; ceux des cellules inférieures convergent en avant et en haut, et leur pointe supérieure est très voisine des petites cellules $4d^{11}$ et $4d^{21}$ précédemment formées et bien visibles dans cette reconstruction entre les macromères, la cellule *4b* et les gros dérivés de *4d*. C'est la formation d'une seconde paire de petits éléments analogues qui s'annonce ainsi. Au contraire les fuseaux des cellules supérieures $4d^{121}$ et $4d^{221}$ convergent en bas et en arrière et il est facile de prévoir qu'ils vont donner naissance aux petits éléments que j'ai désignés par *e* dans les fig. 71 et 72, pl. XVII, de mon précédent mémoire et dont je n'avais pas alors observé l'origine. A ce moment la formation du cinquième quartette est achevée. On remarquera combien ses éléments ainsi que les macromères sont comprimés latéralement par suite du rétrécissement du blastopore. L'allongement de *4a*, *4b* et *4c* s'est encore accentué pour la même cause. On ne voit dans la figure que la pointe inférieure très rétrécie de *4c*. La cellule *4a* a, comme précédemment, été enlevée de la reconstruction.

La figure 4, pl. II, indique l'état des mêmes éléments une demi heure plus tard. Cette reconstruction est vue un peu plus par la face inférieure, c'est à dire par le blastopore, mais toujours par le côté gauche. La formation de la deuxième paire de petites cellules antérieures est achevée, et on reconnaît ces quatre éléments, $4d^{11}$, $4d^{21}$, $4d^{1221}$ et $4d^{2221}$, au centre du système, contre les macromères *5A* et *4D*. On remarque aussi en arrière, les deux petites cellules que j'avais appelées *e* et qui sont en réalité $4d^{1212}$ et $4d^{2212}$. Elles ont exactement la situation où je les avais dessinées en 1903 dans ma fig. 71 pl. XVII, au centre du système formé par les quatre gros éléments nés de *4d*. On notera en même temps la présence dans les gros éléments inférieurs $4d^{1222}$ et $4d^{2222}$, fig. 4 du présent travail, de fuseaux presque parrallèles aux précédents, ce qui constitue une infraction à la règle habituelle ; ils annoncent la production d'une troisième paire de petits éléments antérieurs.

Nous sommes maintenant en état de comprendre entièrement les éléments invaginés du stade que j'ai déjà décrit et figuré (1903, p. 444, et fig. 71, 72, pl. XVII), et dont l'ensemble comprend 228 cellules. Il est plus âgé d'une heure que le précédent. Je disais en 1903 : « sur une reconstruction comprenant 228 blastomères, j'ai trouvé, au centre du système formé par les gros éléments, cinq très petites cellules et cinq autres un peu plus volumineuses. D'après leur situation, deux des plus petites sont évidemment $4d^{11}$ et $4d^{21}$, et deux autres proviennent certainement des cellules inférieures $4d^{122}$ et $4d^{222}$ ». De ces dix éléments centraux dont je ne comprenais pas la signification, six sont les trois paires de petites cellules antérieures nées des téloblastes : l'un de ces petits blastomères est un peu plus volumineux que les autres. Les quatre autres cellules un peu plus grosses sont les macromères, maintenant entièrement invaginés, car le blastopore est fermé à ce stade. Tous ces éléments sont visibles dans la fig. 5, obtenue toujours de la même manière, mais vue plus exactement de profil que la figure précédente. Avec un peu d'attention on parvient à y retrouver les six petites cellules antérieures nées des téloblastes (elles ne portent pas d'indications) et en arrière les deux petites cellules *e*, nées des blastomères supérieurs, et plus nettement visibles dans les fig. 71 et 72, pl. XVII, de mon précédent mémoire. Il va sans dire qu'il faut, dans ces derniers dessins, compléter les notations indiquées pour les descendants de $4d$, puisque j'ai pu suivre depuis lors un plus grand nombre de divisions. Ainsi $4d^{121}$ doit s'appeler en réalité $4d^{1211}$, $4d^{221}$ doit devenir $4d^{2211}$, $4d^{122}$ devient $4d^{12222}$ et $4d^{222}$ $4d^{222222}$. Les petites cellules *e* commencent ici à subir un déplacement que j'ai vu, dans une reconstruction non figurée, débuter une demi heure plus tôt : elles s'enfoncent d'arrière en avant entre les quatre gros éléments du mésoderme qu'elles écartent, de façon à venir finalement au contact des trois paires de petits éléments antérieurs.

Les fuseaux contenus dans $4d^{1211}$ et $4d^{2211}$ nous mènent au stade suivant, fig. 6, pris une demi-heure plus tard, et dont l'aspect est assez différent, par suite de l'allongement et du changement d'axe que subit l'embryon à ce stade. On se rendra bien compte de ce dernier mouvement en se rapportant à la fig. XX, p. 440, de mon premier mémoire; le stade précédent correspond au n° 2 de cette figure, celui que je décris actuellement, au n° 3. C'est par erreur que ce n° 3 porte l'indication : « stade de 13 heures »; il faut lire « stade de 10 h. 1/2. » L'emplacement du blastopore, encore très rapproché de la région inférieure lors du stade précédent, est passé

maintenant au milieu de la face ventrale (région gauche de mes photographies, qui montrent les modèles vus par le côté gauche et non par le côté droit comme les figures de mon précédent mémoire.) La traînée mésodermique de chaque côté est maintenant composée de trois cellules; celles de gauche sont : le téloblaste $4d^{12222}$, et les deux éléments presque égaux qui viennent de se séparer l'un de l'autre, $4d^{12112}$ et $4d^{12111}$. Les petites cellules postérieures *e* ne font plus du tout saillie vers l'arrière; on en voit à peine la surface extérieure dans la figure; elles sont placées maintenant entre les deux traînées mésodermiques qu'elles tendent à écarter l'une de l'autre, et elles sont déjà entrées en contact en avant avec les petits éléments antérieurs, avec lesquels elles se confondent bientôt entièrement. J'ai déjà représenté un embryon de cet âge dans ma fig. 74, pl. XVIII de 1903. Il faut y remplacer la notation $4d^{222}$ par $4d^{22222}$, $4d^{2212}$ par $4d^{22112}$, $4d^{2211}$ par $4d^{22111}$.

Je n'ai pas pu interpréter avec certitude les stades suivants du mésoderme. Une reconstruction d'un embryon plus âgé d'une demi heure (fig. 8, qui est vue par la face ventrale), m'a montré dans les téloblastes des fuseaux obliques d'arrière en avant et de bas en haut, comme s'ils allaient produire une quatrième paire de petits éléments antérieurs, mais je n'ai pu retrouver avec certitude ces blastomères plus tard. J'ai vu seulement, une heure après, les deux traînées mésodermiques, qui avaient déjà commencé à s'écarter l'une de l'autre pour laisser pénétrer vers l'intérieur les cellules *e*, se séparer davantage encore en ce même point, juste en avant des téloblastes, c'est à dire exactement en face de l'invagination coquillière. Plus tard seulement, les deux traînées divergent aussi en avant.

Par suite des nouvelles divisions décrites ici parmi les dérivés de $4d$, il y aurait lieu de substituer le tableau ci-contre à la partie correspondante du tableau de segmentation donné dans la pl. XIX de mon mémoire de 1903.

J'ai déjà (1903, p. 445 446) insisté sur la ressemblance qui existe entre le mésoderme du Troque et celui de l'Ombrelle, tel qu'il est décrit dans le travail de M. Heymons (1893). Mes nouvelles observations augmentent encore les points de similitude. La formation, la division de $4d$, la production de la première paire de petits éléments antérieurs, la division presque égale des cellules $4d^{12}$ et $4d^{22}$, sont identiques. Il se forme chez l'Ombrelle huit petits éléments antérieurs, c'est à dire autant que chez le Troque si, comme je le pense, les derniers fuseaux signalés dans les téloblastes annoncent l'apparition d'une quatrième paire de ces éléments.

5 h. = 64 cellules	5 h. 1/2 = 89 cell.	7 h. 1/2 = 118 cell.	8 à 8 h. 1/2 = 145 cell.	9 h.	10 h. = 228 cell.	10 h. 1/2	11 h.
		$4d^{11}$ (1)	.....	.....	.....	.....	.....
						$4d^{12111}$	.....
	$4d^{1}$	∧		$4d^{1211}$	.....	=	
			$4d^{121}$	∨		$4d^{12112}$	.....
		$4d^{12}$	∧	$4d^{1212}$ (c)	.....	.....	.....
				$4d^{1221}$ (2)	.....	.....	.....
			$4d^{122}$	∧	$4d^{12221}$ (3) ...	.....	.....
$4d$	=			$4d^{1222}$	∧		
					$4d^{12222}$ (telobl.).	.....	
		$4d^{21}$ (1)	.....	.....	.....	.....	.....
						$4d^{22111}$	.....
	$4d^{2}$	∧		$4d^{2211}$	.....	=	
			$4d^{221}$	∨		$4d^{22112}$	.....
		$4d^{22}$	∧	$4d^{2212}$ (c)	.....	.....	.....
				$4d^{2221}$ (2)	.....	.....	.....
			$4d^{222}$	∧	$4d^{22221}$ (3) ...	.....	.....
				$4d^{2222}$	∧		
					4^{22222} (télobl.). .	.....	

Tableau des divisions de la cellule $4d$ chez *Trochus magus*.

Au haut du tableau sont indiqués les nombres d'heures écoulées depuis la ponte. Les chiffres (1), (2), (3), indiquent les générations de petits éléments antérieurs.

M. Heymons dit bien (p. 260) qu'il a vu parfois la troisième paire de petits éléments (ses m'' m'') produite par les cellules supérieures (mes $4d^{121}$, $4d^{221}$) et que la génération suivante peut aussi être produite indifféremment par ces mêmes cellules ou par les téloblastes. Mais il ajoute que la succession exacte des phénomènes est très difficile à observer. Puis il considère comme probable que les cellules supérieures ($4d^{121}$ et $4d^{221}$) ne produisent qu'une seule génération de petits éléments et que les téloblastes donnent naissance à toutes les autres. Pour expliquer ces incertitudes, M. Carazzi (1900 p. 91) suppose que M. Heymons a vu seulement des fuseaux dans les cellules supérieures, sans apercevoir les éléments qui en naissent, et il pense que ces produits se forment en arrière et constituent une paire d'éléments postérieurs, homologues de mes cellules *e*. Il croit retrouver ces petits éléments postérieurs dans les figures 29 et 90, pl. XVI, de M. Heymons, où ils sont notés *m'* et *mes*, et sont au contact des cellules anales. Il y aurait alors huit éléments antérieurs et deux postérieurs tout comme chez le Troque, et la similitude serait d'autant plus parfaite que les petites cellules postérieures finissent par venir au contact des antérieures entre les deux traînées mésodermiques écartées (mêmes figures).

D'après les observations de M. Carazzi (1900, p. 89 et fig. 5, p. 90), il ne saurait y avoir de doute sur la ressemblance absolue qui existe entre l'Aplysie et le Troque : la production de huit éléments antérieurs et de deux postérieurs est semblable et a lieu dans le même ordre. Je rappelle que M. Wilson (1892, p. 411 et 458; 1898, p. 3) a observé chez *Nereis* la formation de six à dix petites cellules aux dépens des téloblastes. La production de pareilles petites cellules est inconnue chez la plupart des autres animaux. Il n'est peut être pas sans intérêt d'avoir constaté l'existence de ces éléments chez un type aussi primitif que le Troque, parce que cela vient à l'appui de l'opinion de M. Wilson (1898, p. 12) : pour lui, la présence d'une seule paire de ces petits éléments antérieurs chez *Aricia* et leur absence probable chez *Polymnia* serait une réduction secondaire.

Mésoderme secondaire. — J'ai nié formellement l'existence d'un mésoderme secondaire chez le Troque au moins jusqu'au stade à 228 cellules (1903, p. 459). Je dois reconnaître aujourd'hui que cette affirmation est un peu trop absolue. Il existe réellement un mésoderme secondaire chez cet animal, mais sa formation est très tardive, et cela est à l'appui de mon opinion que ce mésoderme est vraiment *secondaire*. Sa première apparition date précisément

de ce stade 228, et si je n'avais pas deviné son existence, cela tient à ce que, en interprétant ma reconstruction, j'avais commis des erreurs qu'une nouvelle étude de mes coupes et surtout des recherches sur les stades immédiatement antérieurs m'a permis de rectifier.

J'avais cru observer (1903, p. 462), entre les éléments du cinquième quartette et alternant avec eux, des cellules que je considérais comme le résultat de l'isolement vers le blastopore des prolongements en forme de pédicule des cellules *4a*, *4b*, *4c*. J'avais proposé cette interprétation simplement d'après la position de ces éléments et sans avoir vu les fuseaux correspondants. Pour ce qui est du quadrant *b*, il y a eu erreur d'observation; la cellule que j'avais désignée sous le nom de $4b^2$ dans mes fig. 71 et 72, pl. XVII (1903), n'existe pas : ce n'est que la pointe inférieure très allongée de *4b* : le noyau que j'avais cru y voir est en réalité celui d'un élément ectodermique placé en contact intime avec elle. Il faut donc, dans ces figures, remplacer les notations $4b^1$ et $4b^2$ par la seule notation *4b*. L'élément que j'avais pris à tort pour *5c* dans ces mêmes dessins est une cellule ectodermique presque entièrement invaginée au point où vient de se fermer le blastopore et qui marque le commencement de l'invagination stomodéale. La cellule *5c* — j'en suis certain, maintenant que j'ai étudié les stades intermédiaires — est en réalité entièrement incluse entre les gros éléments du quatrième quartette : on l'aperçoit à peine dans la fig. 5 ci jointe à droite et en arrière du macromère *4D*.

Les cellules que j'avais appelées $4a^2$ et $4c^2$ n'ont pas du tout la signification que je leur avais donnée. Ce sont en réalité des éléments ectodermiques qui viennent de pénétrer dans l'intérieur de l'embryon et qui vont devenir l'origine du mésoderme secondaire. J'ai constaté en effet sur plusieurs reconstructions que deux cellules ectodermiques, placées immédiatement en arrière des pointes inférieures de *4a* et *4c*, à la lèvre du blastopore, s'enfoncent dans l'intérieur de l'embryon. Quelles sont ces cellules? C'est ce que, malgré toutes mes recherches, je n'ai pu élucider entièrement, et cela constitue une grosse lacune dans le présent travail. Il ne saurait y avoir de doute qu'elles appartiennent au troisième quartette, car elles sont beaucoup trop volumineuses pour descendre des éléments très petits issus de $2a^2$ et de $2c^2$, seuls éléments latéraux du deuxième quartette qui restent encore à ce moment aux lèvres du blastopore. Il me paraît aussi difficile de ne pas croire qu'elles proviennent de *3c* et *3d*, en raison de leur situation en arrière des pointes inférieures de *4a* et *4c* (Cf. les fig. 64 et 68,

pl. XVII de 1903). Leur contact avec la lèvre du blastopore fait penser qu'elles descendent de $3c^2$ et de $3d^2$, mais viennent elles de $3c^{21}$ et $3d^{22}$ comme la partie postérieure du mésoderme de *Podarke* (Treadwell, 1901, p. 426-429), ou de $3c^{22}$ et $3d^{21}$ comme leur voisinage avec les pointes de $4a$ et $4c$ le rendrait peut-être plus vraisemblable, c'est ce que je ne puis décider.

Quoi qu'il en soit, on reconnaît une de ces cellules invaginées, celle qui provient de $3c$, dans ma fig. 5. Elle y est visible en arrière et au dessous de la pointe inférieure de $4c$. L'autre a été enlevée en même temps que $4a$. Ces deux cellules, par suite du déplacement du blastopore vers la face ventrale de l'animal, ont donc été entraînées vers la région antérieure du corps, puisque, d'abord nettement postérieures aux pointes de $4a$ et $4c$, elles se trouvent maintenant placées à peu près dans un même plan transversal du corps de l'animal. La fig. 6 montre la même cellule née de $3c$ presque tout entière en avant de la pointe de $4c$, par rapport à l'animal, c'est-à dire à gauche dans la figure. Cette disposition se voit encore mieux dans la fig. 7, qui représente la même reconstruction vue de face par le côté ventral, et où $4a$ et la cellule née de $3d$ ont été remises en place. Les deux éléments invaginés descendant de $3c$ et de $3d$ s'y montrent symétriquement placés de part et d'autre du blastopore, et chacun renferme un fuseau oblique d'avant en arrière, de haut en bas et de dehors en dedans.

Cette division est achevée dans la fig. 8, prise une demi-heure plus tard, et obtenue dans les mêmes conditions que la précédente. On y voit chacune des cellules descendant de $3c$ et $3d$ divisée en deux éléments dont l'antérieur est un peu plus gros et dont le postérieur vient en arrière, de chaque côté, au contact des téloblastes. Le blastopore est parvenu à ce stade presque au milieu de la face ventrale du corps. Une reconstruction faite une heure plus tard ne m'a rien appris de plus au sujet de ce mésoderme secondaire : j'y ai retrouvé ses quatre cellules aux mêmes points et sans fuseaux. Plus tard j'ai observé à leur place deux amas de petits éléments mésodermiques qui en descendent évidemment, mais dont je n'ai pu suivre en détail la formation.

Un pareil mésoderme secondaire ou larvaire a déjà été décrit chez plusieurs Mollusques et Vers, et il est remarquable que son origine paraisse assez variable chez ces différents êtres. Ainsi chez *Unio* (Lillie, 1895, p. 19-24), il naîtrait asymétriquement de la cellule $2a^2$, chez *Crepidula* (Conklin, 1897, p. 75, 121, 149, 152) de dérivés non déterminés de $2a$, $2b$, $2c$, chez *Dreissensia* (Meisenheimer, 1900, p. 33-34) de dérivés du deuxième quartette; chez *Leptoplana* aussi

(Wilson, 1898, p. 18) il semble provenir du deuxième quartette mais dans les quatre quadrants. Il vient du troisième quartette comme chez le Troque dans le cas du Planorbe (Holmes, 1900, p. 409-410), où il descend de $3a^{211}$, $3a^{221}$, $3b^{211}$, $3b^{221}$, de la Physe (Wierzejski, 1897), où il descend de $3a^{2111}$, $3a^{2211}$, $3b^{2111}$, $3b^{2211}$, et de *Podarke* (Treadwell, 1901, p. 426-429), où il vient de $3a^{222}$, $3c^{212}$ et $3d^{222}$. Chez *Capitella* aussi (Eisig, 1898, p. 36), $3c^{1}$ et $3d^{1}$ donnent du mésoderme. Cette diversité d'origine et son apparition tardive dans des types primitifs comme le Troque et *Ischnochiton* (Heath, 1899), semble bien indiquer une formation surajoutée ou secondaire, et non un mésoderme primitif comme le voudraient MM. Conklin (1897, p. 151) et Wilson (1898, p. 22-23).

Éléments non mésodermiques. — Je n'ai plus qu'à noter quelques remarques concernant des éléments non mésodermiques, faites au cours de ces recherches complémentaires. J'ai constaté par exemple que la division des cellules *4a* et *4c*, que j'avais admise à tort au stade 228, (1903, p. 462), se fait en réalité beaucoup plus tard, onze heures après la ponte environ. On en voit les fuseaux dans la fig. 8. D'après leur position, les cellules-filles inféro-internes semblent devoir être très petites ; je n'ai pu les reconnaître dans l'essaim de petits éléments qui avoisinent le blastopore une heure plus tard. Quant à la division de *4b*, elle a lieu seulement douze heures après la ponte ; son fuseau est presque vertical et exactement dans le plan sagittal ; il doit former aussi une petite cellule contre le blastopore. Constatons encore sur la fig. 8 la présence dans le cinquième quartette de fuseaux convergeant vers le blastopore : celui de *5a* est encore à peine indiqué.

J'ai montré à plusieurs reprises dans mon précédent travail, (1903, p. 371, 487, 506) que la cellule *4a* avait de très bonne heure une tendance à être moins volumineuse que sa symétrique *4c* et à s'élever moins haut vers le pôle apical. J'ai remarqué dans toutes mes reconstructions, surtout à partir de celle représentée fig. 4, un fait qui ne m'avait pas frappé précédemment en raison du trop petit nombre de reconstructions que j'avais effectuées de ces stades avancés : c'est que toujours les cellules *4b* et *4c* ont seules leur sommet entouré comme d'une couronne par les éléments du voile : la pointe supérieure de *4a* est toujours rejetée au dessous. Ce fait est très visible dans la fig. 7 : l'encoche de la partie supérieure de *4c* indique nettement le point où les grosses cellules du voile embrassent les éléments du quatrième quartette : *4b* s'élève bien au-dessus de ce niveau tandis que *4a* ne le dépasse pas. Il y a là une nouvelle marque d'asymétrie à ajouter à celles que j'ai déjà signalées.

OUVRAGES CITÉS

Carazzi (D.) 1900. L'embriologia dell'*Aplysia limacina* L. fino alla formazione delle strisce mesodermiche. Le prime fasi dello sviluppo del *Pneumodermon mediterraneum* van Ben. (*Anatomischer Anzeiger*, XVII, p. 77-102).

Conklin (E. G.)1897. The embryology of *Crepidula*, a contribution to the cell lineage and early development of some marine Gasteropods. (*Journal of Morphology*, XIII, p. 1-226, pl. I-IX).

Eisig (Hugo) 1898. Zur Entwicklungsgeschichte der Capitelliden. (*Mitth. Zool. Station z. Neapel.*, XIII, p. 1-292, pl. I-IX).

Heath (Harold) 1899. The development of *Ischnochiton*. (*Zool. Jahrbücher. Abth. f. Anat. u. Ontog.*, XII, p. 567-656, pl. XXXI-XXXV).

Heymons (Richard) 1893. Zur Entwicklungsgeschichte von *Umbrella mediterranea* Lam. (*Zeit. f. wiss. Zoologie,* LVI, p. 245-298, pl. XIV-XVI).

Holmes (Samuel) 1900. The early development of *Planorbis*. (*Journal of Morphology*, XVI, p. 369-458, pl. XVII-XXI).

Lillie (Frank R.) 1895. The embryology of the Unionidae. A study in cell-lineage. (*Journal of Morphology*, X, p. 1-100, pl. I-VI).

Meisenheimer (Johannes) 1901. Entwicklungsgeschichte von *Dreissensia polymorpha* Pall. (*Zeit. f. wiss. Zoologie*. LXIX, p. 1-137, pl. I-XIII).

Robert (A.) 1903. Recherches sur le développement des Troques. (*Arch. Zoologie expérimentale*, (3), X, p. 269-338, pl. XII-XLII).

Treadwell (Aaron L.) 1901. The Cytogeny of *Podarke obscura* Verrill. (*Journal of Morphology*, XVII, p. 399-486, pl. XXXVI-XL.)

Wierzejski (Anton) 1897. Über die Entwicklung des Mesoderms bei *Physa fontinalis* L. (*Biologisches Centralblatt*, XVII, p. 388-394).

Wilson (Edmund B.) 1892. The cell lineage of *Nereis*. A contribution to the cytogeny of the Annelid body. (*Journal of Morphology*, VI, p. 361-480, pl. XIII-XX).

Wilson (Edmund B.) 1892. Considerations on cell-lineage and ancestral reminiscence based on a re examination of some points in the early development of Annelids and Polyclads. (*Annals New-York Acad. of Sciences*, XI, p. 1-27).

EXPLICATION DES PLANCHES III et IV.

Toutes les figures sont des photographies stéréoscopiques directes, représentant les moulages de mes reconstructions. Il suffit

1

2

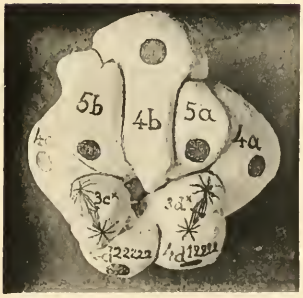
3

4

Robert, photog.

5

6



7

8

Robert, photog.

de poser sur les deux épreuves de chaque figure un stéréoscope ouvert pour avoir la sensation du relief. Toutes les figures montrent les éléments invaginés seuls, dépouillés de leur enveloppe ectodermique, le pôle apical placé en haut. Les figures 1 à 6 sont vues par le côté gauche de l'embryon, la cellule *4a* étant enlevée. Les figures 7 et 8 sont vues par la face ventrale, *4a* étant en place.

Fig. 1. — Stade de 7 h. 1/2; éléments invaginés vus de profil du côté gauche, *4a* enlevé. Apparition des fuseaux formateurs de la première paire de petits éléments antérieurs. Ponte du 20 juin 1901, à 3 heures, embryon fixé à 10 h. 1/2 du soir.

2. — Stade de 8 heures. Mêmes conditions. La première paire antérieure, $4d^{11}$ et $4d^{21}$, est achevée. On voit les fuseaux de la division sub-égale de $4d^{12}$ et $4d^{22}$, et la formation du cinquième quartette. Même ponte, 11 heures du soir.

3. — Stade de 8 h. 1/2. Mêmes conditions. Fuseaux de formation de la deuxième paire de petits éléments antérieurs et de la paire postérieure *e*. Le cinquième quartette est achevé. Même ponte, 11 h. 1/2 du soir.

4. — Stade de 9 heures. La reconstruction est vue toujours du côté gauche, mais un peu par la face inférieure, c'est à dire par le blastopore. La deuxième paire antérieure, $4d^{1221}$ et $4d^{2221}$, et les cellules postérieures *e*, $4d^{1212}$ et $4d^{2212}$, sont formées. Des fuseaux annoncent la troisième paire antérieure. Même ponte, minuit.

5. — Stade de 10 heures. Reconstruction vue de profil à gauche. La troisième paire, $4d^{12221}$ et $4d^{22221}$, est formée. On voit les fuseaux de la division presque égale de $4d^{1211}$ et $4d^{2211}$. On remarque en arrière et au-dessous de la pointe inférieure de *4c*, une cellule dérivée de *3c*, qui donnera du mésoderme secondaire. Même ponte, fixation le 21 juin à 1 heure du matin.

6. — Stade de 10 h. 1/2. Mêmes conditions. La division de $4d^{1211}$ et $4d^{2211}$ est achevée. On voit un fuseau dans la cellule dérivée de *3c*. Même ponte, même jour, 1 h. 1/2 du matin.

7. — Même reconstruction vue de face par le côté ventral, *4a* et la cellule dérivée de *3d* étant remises en place. Remarquer que *4c* s'élève beaucoup plus haut que *4a* vers le pôle apical.

8. — Stade de 11 heures vu de face par le côté ventral. La division des cellules nées de *3c* et *3d* est achevée et marque le début du mésoderme secondaire. Dans les téloblastes $4d^{22222}$ et $4d^{12222}$, des fuseaux semblent annoncer une quatrième paire de petits éléments antérieurs. On remarque des fuseaux dans les pointes inférieures de *4a* et *4c*, ainsi que dans *5a* et *5b*. Même ponte, 2 heures du matin.

OPHIURES NOUVELLES OU PEU CONNUES

PAR

R. KŒHLER

Professeur de Zoologie à l'Université de Lyon.

Ce travail est principalement consacré à la révision de quelques espèces d'Ophiures incomplètement décrites ou non encore figurées et dont j'ai pu, pour la plupart du moins, étudier les types originaux. J'y ajouterai la description de trois espèces nouvelles.

La littérature échinologique renferme encore actuellement un certain nombre d'espèces d'Ophiures dont les descriptions, très anciennes, sont très brèves et tout à fait insuffisantes. D'autres espèces sont décrites d'une manière convenable mais n'ont pas été figurées : telles sont, par exemple, les Ophiures recueillies par Brock à Amboine et étudiées par ce savant. J'ai cru faire œuvre utile en publiant des dessins de toutes les espèces non figurées dont j'ai pu me procurer des exemplaires et en rectifiant ou en complétant les descriptions des espèces mal connues.

Voici l'énumération des espèces que je passe en revue dans ce travail :

Ophiopæpale goesiana Ljungmann.
Ophiothyreus Goesii Ljungmann.
Ophioglypha indica Brock.
Ophiactis modesta Döderlein.
Amphiura ochroleuca Brock.
Amphiura olivacea Brock.
Amphiura integra Lütken.
Amphiura candida Ljungmann.
Amphiura Œrstedi Lütken.
Ophiocnida albo-viridis Brock.
Ophionereis fusca Brock.
Ophiomastix venosa Peters.
Ophiacoma canaliculata Lütken.
Ophiarachna affinis Lütken.
Ophiothrix fumaria Müller et Troschel.
Ophiothrix virgata Lyman.
Ophiothrix triglochis Lütken.
Ophiothrix aspidota Müller et Troschel.

Ophiothrix carinata Martens.
Ophiothrix smaragdina Studer.
Ophiothrix spongicola Stimpson.
Ophiothrix roseo-cærulans Grube.
Ophiothrix ciliaris (Lamarck).
Ophiothrix comata Müller et Troschel.
Ophiothrix Pieteti Loriol.
Ophiothrix elegans Lütken.
Ophiothrix tenera Brock.
Lütkenia cataphracta Brock.
Ophioæthiops unicolor Brock.
Ophiosphæra insignis Brock.
Ophiolophus Novarae Marktanner.

J'y ajouterai la description de trois espèces nouvelles :

Amphiura scripta.
Ophiothrix stabilis.
Ophiothrix Marenzelleri.

Le travail que je publie ici est en quelque sorte le complément de mon mémoire actuellement sous presse et consacré à la description des Ophiures littorales recueillies par le *Siboga*. Dans ce dernier mémoire, j'ai fait une révision d'un assez grand nombre d'espèces insuffisamment connues, mal connues ou non encore représentées, de l'Océan Indien. Je citerai notamment les espèces suivantes :

Pectinura infernalis Müller et Troschel.
Pectinura sphenisci Bell.
Ophioconis cincta Brock.
Ophiolepis irregularis Brock.
Ophioglypha Kinbergi Ljungmann.
Ophiostigma formosa Lütken.
Ophiactis Savignyi Müller et Troschel.
Ophiocnida verticillata Döderlein.
Amphiura lævis Lyman.
Ophionereis Sophiae Brock.
Ophionereis Semoni (Döderlein).
Ophiacantha Dallasii Döderlein.
Ophiacantha indica Ljungmann.
Ophioroma Wendtii Müller et Troschel.
Ophiomastix pusilla Brock.
Ophiomastix asperula Lütken.

Ophiomastix mixta Lütken.
Ophiothrix plana Lyman.
Ophiothrix striolata Grube.
Ophiothrix foreolata Marktanner.
Ophiothrix melanosticta Grube.
Ophiothrix Andersoni Duncan.
Ophiothrix Bedoti Loriol.
Ophiothrix pusilla Lyman.
Ophiothrix exigua Lyman.
Ophiothrix stelligera Lyman.
Ophiothrix demessa Lyman.
Ophiothrix longipeda (Lamarck).
Ophiothrix hirsuta Müller et Troschel.
Ophiothrix puncto-limbata Martens.
Ophiothrix vitrea Döderlein.
Ophiothrix purpurea Martens.
Ophiothrix Lorioli Döderlein.
Ophiothrix proteus Kœhler.
Ophiothela Danae Verrill.
Ophiomyxa brevispina Martens.
Ophiomyxa irregularis Kœhler.
Astrophyton cornutum Kœhler.

Un assez grand nombre d'espèces d'Ophiures encore mal connues ou non figurées, se trouvent ainsi décrites et représentées. J'ai plus particulièrement dirigé mon attention sur les *Ophiothrix*, et je serai heureux si je puis rendre service aux zoologistes qui s'occuperont dorénavant de ce genre difficile et faciliter ainsi leur tâche.

Ce travail de révision n'a été possible que grâce à l'amabilité de plusieurs collègues, qui ont bien voulu me confier les échantillons qu'ils possédaient ou dont ils avaient la garde. Je leur suis d'autant plus reconnaissant de leur obligeance que c'était le plus souvent des types originaux que je leur demandais en communication. Mes remercîments s'adressent plus particulièrement à MM. Alcock, Bedot, Ehlers, Joubin, Kückenthal, de Loriol, Marenzeller, Meissner, Möbius, Mortensen et Théel, et je prie tous ces savants de vouloir bien recevoir ici l'assurance de ma sincère gratitude.

Ophiopæpale goesiana Ljungmann.

(Fig. 1-4.)

Ophiopæpale goesiana Ljungmann 1871. Förteckning öfver uti vestindien of Dr Goes samlade Ophiurider. *Ofvers. K. Vet. Akad. Forh.* Arg. 28, p. 615.

Ophiopæpale goesiana Lyman 1878 Ophiurans and Astrophytons. Reports on the Results of Dredging of « Blake ». *Bull. Mus. Comp. Zool.*, V, part. 9, p. 228.

Ophiopæpale goesiana Lyman 1882. Reports of the *Challenger*. Ophiuroidea p. 18, 313 et 315, pl. XXXVII, fig. 4-6.

Ophiopæpale goesiana Agassiz 1888. Three Cruises of the « Blake », II, p. 3, fig. 393.

Ophiopæpale goesiana Verrill 1899. Report on the Ophiuroidea coll. by the Bahama Expedition. *Bull. Lab. Nat. Hist. Jowa City*, V, n° 1, p. 8.

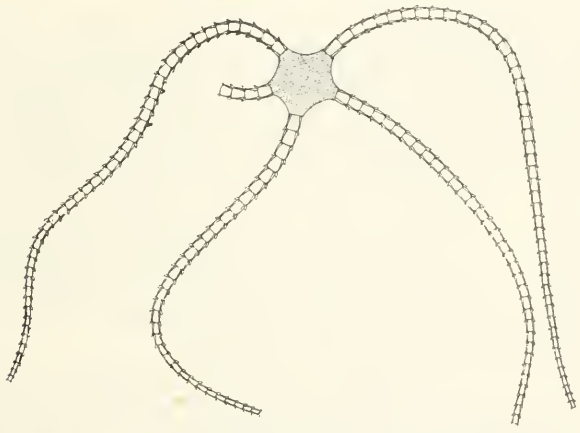


Fig. 1.— *Ophiopæpale goesiana*. L'animal entier vu par la face dorsale. Grandeur naturelle.

La description qui suit est faite d'après le type de Ljungmann qui est conservé au Musée de Stockholm et qui m'a été aimablement communiqué par M. Théel.

Diamètre du bras 6mm; les bras très longs et minces atteignent 60mm de longueur.

Le disque est pentagonal; il est recouvert sur les deux faces d'un tégument mince, offrant des granulations extrêmement fines, à peines visibles au microscope et peu serrées; les boucliers radiaux

ne sont pas distincts. Le même tégument s'étend sur les pièces buccales, mais il en laisse apercevoir facilement les contours. Contrairement à ce que dit Ljungmann, j'observe que le tégument ne se prolonge pas sur les bras dont les plaques sont nues. Les fentes génitales sont allongées, de moyenne largeur.

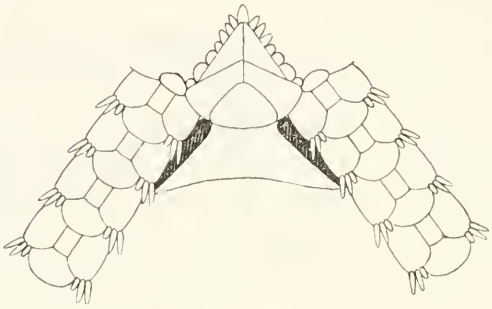


Fig. 2. — *Ophiopaepale goesiana*. Face ventrale. G. = 8.

Les boucliers buccaux sont triangulaires, avec un angle proximal assez ouvert, un bord distal un peu arrondi et des angles latéraux arrondis. Les plaques adorales sont grandes, plus larges en dehors qu'en dedans, trois fois plus longues que larges. Les plaques orales sont très hautes. Les papilles buccales sont au nombre de six ou sept de chaque côté : la plus externe est petite et arrondie, la deuxième est grande et arrondie, les deux suivantes sont plus petites et toujours arrondies, enfin les autres sont allongées et coniques; la papille infradentaire est un peu plus grande que les voisines.

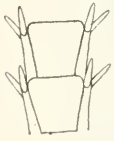


Fig. 3. — Face dorsale du bras. G. = 8.

Les plaques brachiales dorsales sont très grandes et couvrent presque la totalité de la face dorsale du bras; elles sont quadrangulaires, avec le bord proximal plus étroit que le bord distal et les côtés latéraux divergents.

La première plaque brachiale ventrale est petite et élargie transversalement. Les suivantes sont grandes, plus larges que longues avec un bord proximal droit et étroit, deux côtés latéraux concaves et un bord distal très large et demi circulaire, largement séparées par les plaques ventrales supplémentaires.

Les plaques latérales sont limitées aux côtés des bras et ne se réunissent pas sur la face ventrale des bras où elles sont séparées par une plaque supplémentaire quadrangulaire, un peu plus longue que large et occupant tout l'intervalle entre deux plaques ve n

trales successives. Sur deux ou trois articles, j'observe un morcellement de cette plaque supplémentaire (fig. 4). Les limites de cette plaque s'aperçoivent nettement et elle est parfaitement distincte de la plaque ventrale qui la suit et de celle qui la précède. Ljungmann considère que les plaques brachiales ventrales sont divisées en deux parties.

Fig. 4. — Face ventrale du bras. G = 8.

Les piquants brachiaux, au nombre de trois, sont courts et pointus.

L'écaille tentaculaire, unique, est plutôt grande, allongée et obtuse.

Le dessin publié par Agassiz ne donne pas une idée suffisante de cette Ophiure.

Ophiothyreus Goesii Ljungmann.

(Fig. 5-7.)

Ophiothyreus Goesii Ljungmann 1871. Förteckning öfver uti Westindien of Goës...samlade Ophiurer. *Ofr. K. Vest. Akad. Förh.* Arg. 28, p. 613.

Ophiothyreus Goesii Lyman, 1878. Ophiuridae and Astrophytidae of the Exploring of *Challenger*. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, V, part 9, p. 222.

Ophiothyreus Goesii Lyman, 1882. Report of the *Challenger*. Ophiuroidea, p. 28, 313 et 315.

Ophiothyreus Goesii Verrill, 1900. Report on the Ophiuroidea collected by the Bahama Expedition. *Bull. Lab. Nat. Hist. Iowa City*, V. nº 1, p. 12.

Ophiothyreus Goesii Clark, 1902. The Echinoderms of Porto Rico. *Bull. U. S. Fish Commission* for 1900, II, p. 243.

J'ai pu étudier les deux exemplaires originaux de Ljungmann, conservés au musée de Stockholm. Bien que la description de Ljungmann soit plus détaillée que d'habitude, il ne me paraît pas inutile de donner une description complète, accompagnée de dessins, de cette espèce.

Le diamètre du disque est de 5mm ; les bras ont de 8 à 9mm.

Le disque est pentagonal. La face dorsale est couverte de grandes plaques polygonales et inégales. Dans l'un des exemplaires, on observe une rosette de six grandes plaques primaires contiguës, la centro-dorsale ayant les mêmes dimensions que les radiales ; dans

l'autre, la disposition régulière de cette rosette a été troublée par l'intercalation ou la division de plaques. Viennent ensuite, dans les espaces radiaux, une première plaque grande et polygonale et une deuxième beaucoup plus petite, cette dernière séparant les boucliers radiaux. Dans les espaces interradiaux, on reconnaît d'abord deux ou trois plaques inégales, puis une très grande plaque occupant tout l'espace entre les boucliers radiaux vers la périphérie du disque. Dans l'échantillon ayant la rosette distincte, cette plaque est allongée, et, dans l'un des interradius, elle est divisée en deux ; dans l'autre échantillon, elle est plus longue que large. On trouve enfin, à la périphérie du disque, deux ou trois petites plaques. Les boucliers radiaux sont ovalaires, plus longs que larges, et leur longueur dépasse le tiers du rayon du disque ; les deux boucliers de chaque paire sont largement séparés l'un de l'autre, très écartés en dehors et plus rapprochés en dedans. En dehors, les boucliers sont séparés par deux plaques, inégales dans

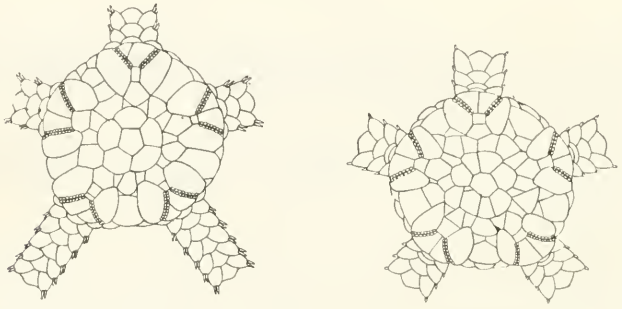


Fig. 5 et 6. — *Ophiothyreus Goesii*. Face dorsale du disque de deux individus différents. G = 5.

l'un des exemplaires et égales dans l'autre et disposées comme chez l'*Ophioglypha carnea* : sur chaque plaque, le bord qui est opposé au bouclier radial porte une rangée de papilles arrondies qui font face à une rangée de papilles identiques portées par le bouclier radial.

La face ventrale du disque présente, en dehors du bouclier buccal, une grande plaque quadrangulaire et élargie transversalement, puis, en dehors, une autre plus étroite et très large ; on trouve en outre une petite plaque entre l'angle de cette dernière et la plaque génitale. Celle-ci est allongée et assez grande ; les fentes génitales sont étroites.

Les boucliers buccaux sont piriformes, à peu près aussi longs

que larges, ou un peu plus longs que larges. Les plaques adorales sont grandes, plus larges en dehors qu'en dedans, à bords légèrement sinueux. Les plaques orales sont basses et allongées. Les papilles buccales latérales sont au nombre de cinq : les trois externes sont larges et obtuses, les deux internes sont plus étroites et coniques ; il y a en outre une papille terminale plus large que les précédentes.

Les plaques brachiales dorsales sont quadrangulaires, aussi longues que larges, avec un bord distal élargi et légèrement lobé en son milieu, des côtés latéraux divergents et un bord proximal devenant de plus en plus étroit et finissant par disparaître de telle sorte que les plaques deviennent triangulaires ; elles sont toutes contiguës.

La première plaque brachiale ventrale est pentagonale avec un angle proximal ; elle est plus large que longue. Les suivantes sont plus grandes, quadrangulaires, avec un bord proximal étroit, un bord distal très large et renflé en son milieu, et des côtés latéraux divergents et excavés par les pores tentaculaires.

Les plaques latérales, peu saillantes, portent deux ou trois très petits piquants pointus.

Les pores tentaculaires sont munis de deux grandes écailles.

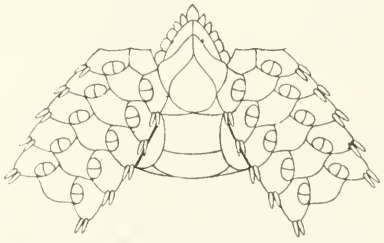


Fig. 7. — *Ophiothyreus Goesii*. Face ventrale. G = 10.

Les caractères de cette intéressante Ophiure ont été bien indiqués par Ljungmann, mais je ne crois pas qu'on puisse considérer les deux plaques séparant les boucliers radiaux et portant des papilles sur leur bord externe, comme des plaques brachiales dorsales : elles ont exactement la même disposition que les plaques analogues de l'*Ophioglypha carnea*. Par la structure de la face dorsale du disque, le genre *Ophiothyreus* rappelle les *Ophioglypha*, et par les caractères de la face ventrale du disque et des bras, il rappelle les *Ophiozona*.

Ophioglypha indica Brock.

(Fig. 8-9).

Ophioglypha indica Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeit. f. wiss. Zool.* XLVII, p. 477.

L'exemplaire provenant de la collection recueillie par Brock qui

m'a été communiqué par le professeur Ehlers était de taille relativement petite: le diamètre du disque ne dépassait pas 4mm, et les bras avaient 10mm environ. Néanmoins cet échantillon se rapportait exactement à la description de Brock.

Cet auteur a rapproché l'*O. indica* de l'*O. stellata* Studer, en raison de la ressemblance dans la disposition des plaques dorsales du disque. Or, comme j'ai déjà eu occasion de le dire (1), l'*O. stellata*, avec ses deux plaques qui séparent les boucliers radiaux de chaque paire et qui portent chacune un peigne rudimentaire, est voisine de l'*O. carnea*, et ces deux espèces forment, en raison de cette structure,

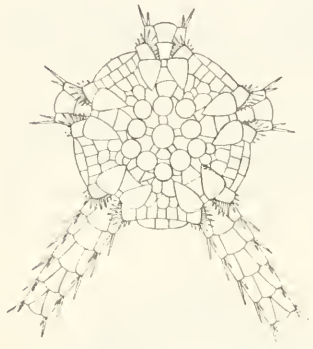


Fig. 8. — *Ophioglypha indica*. Face dorsale. G = 6.

Fig. 9. — Face ventrale. G = 11.

un petit groupe à part dans le genre *Ophioglypha*. Rien d'analogue n'existe chez l'*O. indica* qui se range parmi les *Ophioglypha* à papilles radiales longues et fines, et à plaques brachiales ventrales élargies et largement séparées. La longueur des piquants brachiaux et le développement des papilles radiales éloignent encore l'*O. indica* de l'*O. stellata*.

L'*O. indica* se rapproche surtout de l'*O. Kinbergi* (2), dont elle s'écarte par la disposition des plaques dorsales du disque, par les piquants brachiaux allongés, et par l'absence de fossettes entre les premières plaques brachiales ventrales.

(1) Echinodermes recueillis par l'*Investigator* dans l'Océan Indien. Ophiures littorales. *Bulletin scientifique*, XXXI, p. 62.

(2) Dans mon travail, actuellement sous presse, sur les Ophiures littorales du *Siboga*, j'indique les raisons qui m'ont fait réunir l'*O. sinensis* à l'*O. Kinbergi*.

Ophiactis modesta Brock.

(Fig. 10-11).

Ophiactis modesta Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeit. f. wiss Zool.* XLVII, p. 482.

Ophiactis modesta Döderlein 1899. Bericht über die von Semon gesammelten Ophiuroidea, in : Semon, *Zoologische Forschungsreisen*, V, p. 285, pl. XIV, fig. 1, pl. XV, 3, 3*a* et 3*b*.

Il me paraît évident que c'est bien l'espèce de Brock que Döderlein a revue et qu'il a décrite sous le nom d'*O. modesta*. Les

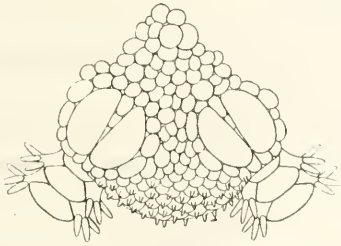


Fig. 10. — *Ophiactis modeste*. Face dorsale. G = 8.

Fig. 11. — Face ventrale. G = 8.

remarques qu'il a faites complètent la description de Brock et je n'ai rien à ajouter à ce que ces deux savants ont écrit sur cette espèce. Je me contenterai d'en représenter les faces dorsale et ventrale.

Amphiura ochroleuca Brock.

(Fig. 12-13).

Amphiura ochroleuca Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeit. f. wiss. Zool.*, XLVII, p. 484.

Brock n'a rencontré qu'un exemplaire de cette intéressante

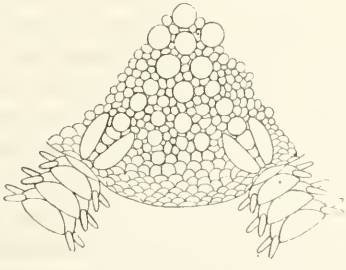


Fig. 12. — *Amphiura ochroleuca*. Face dorsale. G = 5,5.

Fig. 13. — Face ventrale. G = 5,5.

espèce qui n'a pas encore été revue. J'ai pu examiner l'exemplaire original et vérifier en tous points l'excellente description de Brock à laquelle je n'ai rien à ajouter.

Cet auteur a placé l'*A. ochroleuca* parmi les *Amphipholis*. D'après la classification de Verrill, c'est dans le groupe *Amphiodia* qu'elle doit être rangée; elle y occupe d'ailleurs une place à part en raison de la forme de la papille buccale moyenne, plus large que les deux autres. Je ne connais pas d'autre *Amphiura* offrant ce caractère.

Amphiura olivacea Brock.

(Fig. 14-15).

Amphiura olivacea Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeit. f. wiss. Zool.*, XLVII, p. 486.

J'ai examiné l'un des exemplaires de Brock; le diamètre du disque était de 4mm, et les bras, très fins vers l'extrémité, avaient plus de 30mm.

Les plaques dorsales du disque, excessivement fines dans la région centrale, deviennent plus grosses à mesure qu'on s'éloigne du centre; parmi ces plaques on en rencontre, au voisinage du bord, qui sont beaucoup plus grosses que les autres. Mais je n'ob-

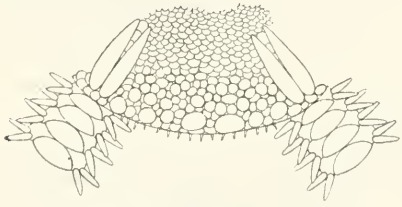


Fig. 14. — *Amphiura olivacea*. Face dorsale, G = 40.

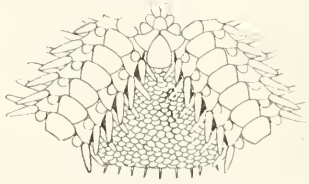


Fig. 15. — Face ventrale. G = 40.

serve pas à la périphérie une rangée distincte de grosses plaques comme l'indique Brock : ceci tient sans doute au jeune âge du sujet. Quant aux piquants marginaux, ils sont petits et espacés.

Brock dit que les plaques brachiales ventrales sont en forme d'éventail : elles ont plutôt la forme d'un trapèze, avec un bord proximal très large et légèrement convexe et un bord distal plus étroit et un peu concave. La courbure de ces bords s'accentue au-delà du disque. D'après le même auteur, les plaques adorales seraient limitées par des *parallelen Längsseiten*. Or j'observe que ces plaques sont triangulaires, avec une base externe assez large

et des angles internes arrondis pas tout à fait contigus sur la ligne médiane; les deux grands côtés sont légèrement excavés.

Amphiura integra Ljungmann.

(Fig. 16-17.)

Amphiura integra Ljungmann 1866. Ophiuroidea viventia huc usque cognita. *Ofvers. K. Vet. Akad. Förh.* 23 Arg., p. 313.

Amphiura integra Lyman 1882. Reports of the *Challenger*. Ophiuroidea, p. 140.

La description qui suit est faite d'après un exemplaire original de Lilljeborg, conservé au Musée d'Histoire naturelle de Stockholm.

Le diamètre du disque est de 5mm; les bras ont 20mm de longueur.

Le disque est arrondi, un peu proéminent dans les espaces interradiaux. La face dorsale est recouverte de plaques assez grandes, parmi lesquelles on distingue six plaques primaires, à peine plus grandes que les autres et séparées par un rang de

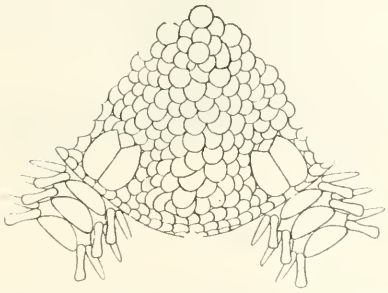


Fig. 16. — *Amphiura integra*. Face dorsale. G = 10.

Fig. 17. — Face ventrale. G = 10.

plaques. Dans le milieu des espaces interradiaux, les plaques sont grandes et inégales; elles deviennent un peu plus petites et plus régulières au voisinage des boucliers radiaux. A la périphérie, on remarque une bordure marginale de deux ou trois rangs de plaques. Les boucliers radiaux sont de dimensions moyennes et leur longueur est égale au tiers du rayon du disque; ils sont contigus sur presque toute leur longueur et ils sont séparés en dedans par une petite plaque triangulaire; ils sont deux fois plus longs que larges.

La face ventrale du disque est couverte de plaques petites, imbriquées et égales. Les fentes génitales sont étroites.

Les boucliers buccaux sont triangulaires, plus longs que larges, avec un angle proximal aigu, deux côtés latéraux droits et un bord distal très convexe, mais non franchement lobé ni pétiolé. Les plaques adorales sont triangulaires, très larges en dehors, fortement rétrécies en dedans et à peine contiguës. Les quatre papilles buccales sont basses et obtuses : l'externe est petite, la seconde est très élargie, les deux suivantes sont plus petites.

Les plaques brachiales dorsales sont grandes, demi circulaires avec le bord distal à peu près droit ; elles sont plus de deux fois plus larges que longues.

La première plaque brachiale ventrale est petite, carrée. Les suivantes sont pentagonales, mais l'angle proximal, très obtus, tend à s'effacer après la deuxième ou la troisième de telle sorte que les plaques deviennent presque carrées : elles sont aussi longues que larges et même à une certaine distance du disque, elles deviennent un peu plus longues que larges.

Les plaques latérales, peu proéminentes, portent trois piquants un peu plus grands que l'article, le médian un peu plus long que les autres : ces piquants sont larges et épais, avec l'extrémité obtuse. Le piquant dorsal est même un peu aplati et élargi à l'extrémité et il prend ainsi une forme de spatule ou de biscuit. Ce caractère, très particulier, n'a pas été indiqué par Ljungmann.

Les écailles tentaculaires au nombre de deux, sont remarquablement grandes : l'externe est large et arrondie, l'interne est allongée et très légèrement tronquée.

Amphiura candida Ljungmann.

(Fig. 18-20.)

Amphiura candida Ljungmann 1866. Ophiuroidea viventia huc usque cognita, *Ofvers. Kongl. Vet. Akad. Forhandlingar*, 1856, p. 318.

Amphiura candida Lyman 1882. Reports of the *Challenger*. Ophiuroidea, p. 142.

Amphiura candida Marktanner 1887. Beschreibung neuer Ophiuriden und Bemerkungen zu bekannten. *Ann. Naturhist. Hofmuseums*, II, p. 299.

Ljungmann n'a donné de *l'A. candida* qu'une description très courte, sans dessin et Marktanner, en signalant cette espèce parmi les Ophiures du Musée de Vienne, n'ajoute qu'une remarque sur la forme des piquants.

J'ai eu en mains le type de Lütken conservé au Musée de Stockholm, et l'exemplaire du Musée de Vienne. L'échantillon de Lütken se réduit à un disque qui a dû être desséché : on n'y distingue plus le moindre détail et il n'a plus aucune valeur. On peut donc considérer l'exemplaire du Musée de Vienne, qui provient du Japon, comme représentant maintenant le type de l'espèce. Il est donc utile de le décrire complètement et d'en donner quelques dessins.

Le diamètre du disque est de 8mm; les bras ont 55mm de longueur.

La face dorsale est aplatie; elle est échancrée à la base des bras et déborde fortement de chaque côté de cette base; les espaces interradiaux sont excavés. Elle est couverte de plaques extrêmement fines, imbriquées, qui deviennent un peu plus grosses au voisinage des boucliers radiaux. On distingue une plaque centrodorsale arrondie et assez petite, et, à une certaine distance, cinq

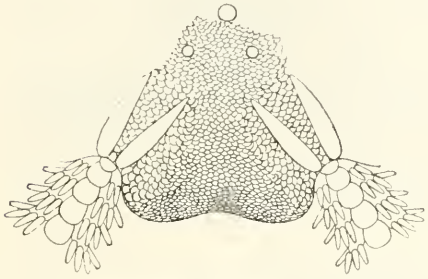


Fig. 18. — *Amphiura candida*. Face dorsale. G = 3,5.

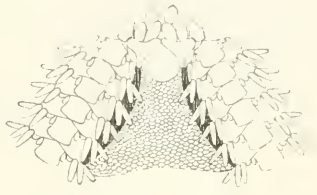


Fig. 1. — Face ventrale. G = 3,5.

radiales primaires également arrondies et plus petites qu'elle. Les boucliers radiaux sont très fins, allongés, plus de quatre fois plus longs que larges, à peine contigus ou légèrement écartés à leur angle externe et un peu divergents en dedans; leur longueur égale ou dépasse la moitié du rayon du disque.

La face ventrale du disque est entièrement couverte de plaques très fines, égales et imbriquées.

Les boucliers buccaux sont aussi longs que larges ou un peu plus longs que larges; ils sont triangulaires ou même losangiques, avec un angle proximal arrondi, deux côtés latéraux légèrement convexes et un lobe distal très convexe, avec un lobe arrondi et large plus ou moins proéminent. Les plaques adorales, de moyenne taille, sont triangulaires avec les trois côtés concaves, et elles séparent le bouclier buccal de la première plaque brachiale

latérale; les angles internes sont arrondis et à peine contigus. Les papilles buccales sont au nombre de deux de chaque côté : l'externe est grande, large et allongée, mais non squamiforme ainsi que le dit Ljungmann; l'interne est forte, épaissie, conique et obtuse.

Les plaques brachiales dorsales sont relativement petites, aussi longues que larges, avec un bord proximal étroit, un bord distal plus large et arrondi se réunissant sans ligne de démarcation avec les côtés latéraux qui sont également arrondis; elles ne couvrent qu'une partie de la face dorsale des bras.

Fig. 20. — *Amphiura caudida*. Piquants brachiaux. G = 3,5.

La première plaque brachiale ventrale, assez grande, est hexagonale et plus longue que large. Les suivantes sont pentagonales, avec un angle proximal très obtus et aussi longues que larges.

Les plaques latérales sont très développées et couvrent une grande partie des faces dorsale et ventrale du bras. Les piquants brachiaux sont au nombre de sept à la base du bras; ce nombre tombe ensuite à six. Ils sont épais, cylindriques, obtus et à peu près aussi longs que l'article. Les deuxièmes, troisièmes et parfois quatrièmes offrent, vers l'extrémité, quelques fines aspérités que Marktanner a déjà signalées.

Les deux écailles tentaculaires sont petites et arrondies.

Amphiura Œrstedi Lütken.

(Fig. 21 22.)

Amphiura Œrstedii Lütken 1856. Bidrag til Kundskab om Slangestjernerne, etc. *Viddensk. Meddel-naturhist. Foren i Kjobenhaven for 1856*, p. 26.

Amphiura Œrstedii Lütken 1859. *Addimenta ad historiam Ophiuridarum*, II, p. 121.

Amphiura Œrstedii Lyman 1882. Report of the *Challenger*. Ophiuroidea, p. 147.

Lütken n'a publié qu'une courte diagnose en danois de l'*A. Œrstedi* : il ne sera donc pas inutile de décrire complètement et de figurer cette espèce dont j'ai pu étudier le type qui est conservé au Musée de Copenhague.

Le diamètre du disque est de 5mm; les bras doivent être très longs, mais ils sont cassés à 30mm du disque.

Le disque est pentagonal, légèrement échancré à la base des bras. La face dorsale offre des plaques fines et imbriquées, un peu plus grandes au voisinage des boucliers radiaux. Il n'y a pas de rosette primaire. Les boucliers radiaux sont allongés, quatre fois plus longs que larges et leur longueur est égale au demi rayon du disque; ils sont contigus sur la moitié environ de leur longueur et légèrement divergents en dedans.

La face ventrale est entièrement couverte de plaques fines et imbriquées.

Les boucliers buccaux sont plus longs que larges, cruciformes, avec deux lobes latéraux et un lobe distal, tous trois très développés et arrondis. L'angle proximal est également arrondi mais allongé, et les côtés latéraux sont un peu excavés. Les plaques adorales sont incurvées, triangulaires, très élargies en dehors, rétrécies

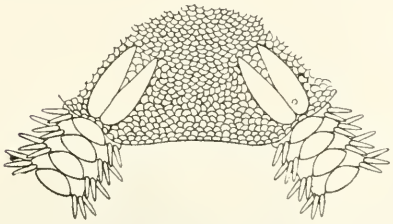


Fig. 21. — *Amphiura Œrstedi*. Face dorsale. G = 8.

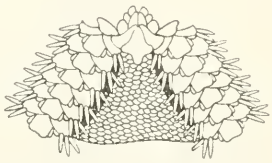


Fig. 22. — Face ventrale. G = 8.

et à peine contiguës en dedans. Les plaques orales sont petites. Il y a trois papilles buccales de chaque côté; elles sont arrondies et obtuses, l'externe plus grosse que les autres.

Les plaques brachiales dorsales sont grandes, presque demi circulaires, avec le bord proximal très convexe et le bord distal légèrement incurvé. Elles sont contiguës.

Les plaques ventrales, de dimensions moyennes, sont pentagonales, avec un angle proximal obtus, les côtés latéraux droits et le bord distal légèrement excavé. Elles sont contiguës.

Les plaques latérales portent cinq, puis quatre piquants assez épais, à pointe émoussée, et égalant tous l'article.

Les écailles tentaculaires, au nombre de deux, sont assez grandes et disposées à angle droit, l'interne appliquée contre la plaque brachiale ventrale et l'externe contre la plaque latérale.

Amphiura scripta nov. sp.

(Fig. 23-24.)

Deux petits exemplaires recueillis par Bonnier et Perez sur les côtes d'Arabie (Mission de 1901, station 31) (1).

Diamètre du disque 3mm; longueur des bras 10 à 11mm.

Le disque est arrondi. La face dorsale est couverte de plaques inégales, parmi lesquelles on remarque une centro dorsale arrondie et cinq radiales primaires séparées d'elle par une rangée de petites plaques. Les autres plaques sont petites et imbriquées, sauf une rangée médiane bien distincte de plus grosses plaques dans chaque interradius; à la périphérie du disque, il existe une bordure de deux ou trois rangs de plaques plus petites. Les boucliers radiaux, de moyennes dimensions, sont deux fois plus longs que larges et leur longueur est plus petite que la moitié du

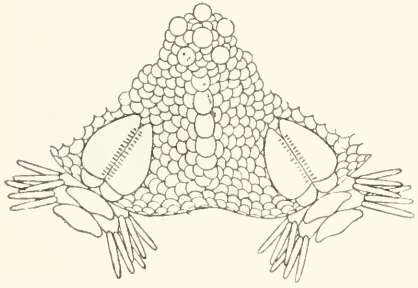


Fig. 23. — *Amphiura scripta*. Face dorsale. G = 14.

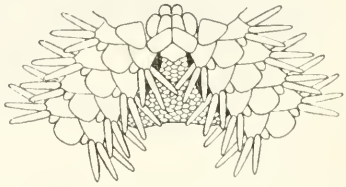


Fig. 24. — Face ventrale. G = 14.

rayon du disque; ils sont contigus sur presque toute leur longueur. Le long de leur bord radial, on distingue à leur surface une rangée de petites stries transversales parallèles, au nombre d'une douzaine et perpendiculaires au bord radial qu'elles viennent toucher. J'observe cette curieuse particularité sur tous les boucliers radiaux et dans les deux échantillons.

La face ventrale du disque est garnie de plaques petites et imbriquées. Les fentes génitales sont étroites.

Les boucliers buccaux sont petits, élargis transversalement et losangiques, avec un angle proximal obtus et un bord distal convexe muni d'un petit lobe médian. Les plaques adorales sont remarqua-

(1) Dragage sur le banc de Rak-es-Zakoum, quatre mille au large de la côte d'Oman, golfe Persique — profondeur 4 6 brasses. (Renseignement communiqué par M. Perez).

blement épaisses, pas beaucoup plus longues que larges, avec les bords parallèles. Les plaques orales sont petites. Les papilles buccales sont au nombre de deux de chaque côté : l'interne est très grande, élargie et aplatie, l'externe est plus petite et arrondie.

Les plaques brachiales dorsales sont grandes, élargies transversalement, avec un angle proximal très obtus et un bord distal très large offrant un petit lobe en son milieu.

La première plaque brachiale ventrale est remarquablement grande, triangulaire. Les suivantes sont très grandes, pentagonales, avec un bord distal convexe se reliant par des angles arrondis aux côtés latéraux.

Les plaques latérales portent d'abord cinq puis quatre piquants : ceux-ci sont notablement plus longs que l'article, avec l'extrémité arrondie et peu amincie; ils sont subégaux.

L'écaille tentaculaire, unique, est grande et arrondie.

Rapports et différences. Les deux exemplaires qui m'ont été remis sont sans doute des jeunes, mais ils offrent des caractères si particuliers qu'il n'est pas possible de les rapporter à aucune espèce connue; ils se distinguent des espèces de la section *Amphiura* s. str. à une seule écaille tentaculaire et à face ventrale couverte de plaques, par les stries des boucliers radiaux, par la grosseur de la première plaque brachiale ventrale, ainsi que par le nombre et la longueur des piquants brachiaux.

Ophiocnida albo-viridis Brock.

(Fig. 25-26.)

Ophiocnida albo-viridis Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeit. f. wiss. Zool.*, XLVII, p. 488.

J'ai examiné l'unique exemplaire recueilli par Brock à Amboine et je puis ajouter à sa description les quelques renseignements suivants.

Fig. 25. — *Ophiocnida albo-viridis*. Face dorsale. G = 7.

Le squelette buccal est décrit un peu sommairement par Brock. Les boucliers buccaux sont assez grands, triangulaires, à peine plus larges

que longs, avec un angle proximal assez ouvert et un bord distal très convexe. Les plaques adorales sont petites, triangulaires, élargies en dehors, non contiguës en dedans. Les plaques orales sont hautes et larges. La papille terminale est épaisse, unique, à pointe émoussée; la papille latérale est grande et forte, obtuse et même quelque peu élargie à l'extrémité.

Fig. 26. — *Ophiocnida albo viridis.* Face ventrale. G = 7.

La première plaque brachiale ventrale est grande et hexagonale. La deuxième, également hexagonale, est sensiblement plus longue que large, avec les côtés latéraux excavés et un bord distal droit et étroit. Au-delà, les plaques deviennent à peu près aussi longues que larges, avec un bord distal excavé et elles offrent un angle proximal : elles sont ainsi pentagonales et non pas quadrangulaires comme le dit Brock.

Les piquants brachiaux, au nombre de cinq, sont courts et épais, et leur longueur diminue depuis le premier piquant ventral.

Ophionereis fusca Brock.

(Fig. 27.)

Ophionereis fusca Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeit. f. wiss. Zool.*, XLVII, p. 492.

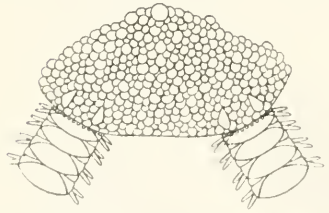


Fig. 27. — *Ophionereis fusca.* Face dorsale. G = 2.

Je n'ai rien à ajouter à l'excellente description de Brock dont j'ai pu vérifier l'exactitude sur un exemplaire recueilli par ce savant à Amboine; je me contenterai de donner un dessin de la face dorsale du disque et des bras, pour montrer les principaux caractères de cette espèce, c'est-à-dire la grosseur des plaques dorsales du disque très développées pour une *Ophionereis*, les grandes dimensions des plaques brachiales dorsales, la réduction des plaques brachiales

dorsales supplémentaires, et les papilles qui se trouvent à la naissance des bras.

La présence de ces papilles rappelle un des caractères du genre *Ophiodoris* Kœhler, et la réduction des plaques brachiales dorsales supplémentaires indique aussi un passage vers ce genre; mais l'*O. fusca* est bien une vraie *Ophionereis*.

Ophiomastix venosa Peters.

(Fig. 28-29.)

Ophiomastix venosa Peters 1851. Ueber die von ihm an der Küste von Mossambique einges. *Ophiuren*. *Monatsb. K. Akad. Wiss. Berlin* 1851, p. 464.

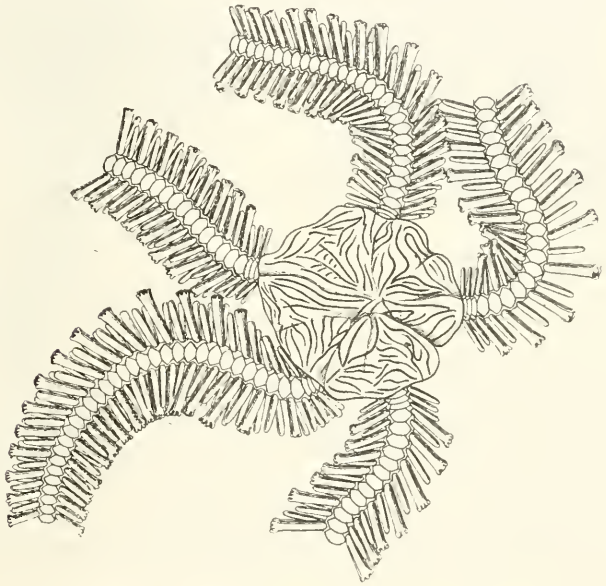


Fig. 28. — *Ophiomastix venosa*. L'animal entier vu par la face dorsale. Grandeur naturelle.

Ophiomastix venosa Peters 1852. Ueber neue Ophiuren aus Mossambique. *Arch. f. Naturg.*, XVIII, p. 83.

Ophiomastix venosa Lütken 1869. *Add. ad hist. Ophiuridarum*, part. III, p. 44.

Ophiomastix venosa Lyman 1875. Supplement to the Ophiuridæ and Astrophytidæ. *Ill. Cat. Mus. Comp. Zool.* nº 6, p. 15.

Ophiomastix venosa Lyman 1882. Report of the *Challenger*. Ophiuroidea, p. 175.

Ophiomastix venosa Ludwig 1899. Echinodermen des Sansibargebiets. *Abh. Senckenb. Naturf. Ges.* XXI, p. 348.

Ophiomastix venosa J. Bell, 1901. The Actinogonidiate Echinoderms. in : S. Gardiner, The Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes, I, part. 3, p. 229.

Peters a donné une description suffisante de l'*O. venosa*, mais il ne l'a pas figurée. Les dessins que je publie ici ont été faits d'après un exemplaire de Mozambique dont le disque a un diamètre de 26mm; les bras ont 120mm de longueur. Le disque est absolument dépourvu de piquants.

L'échantillon se rapporte bien à la description de Peters, sauf en ce qui concerne la forme des boucliers buccaux. J'observe qu'ils ont la forme qu'on trouve habituellement dans le genre *Ophiomastix* et qu'ils sont plus longs que larges, tandis que, d'après Peters, ils seraient cordiformes et plus larges que longs. Les plaques brachiales ventrales sont plutôt pentagonales avec l'angle proximal allongé et tronqué.

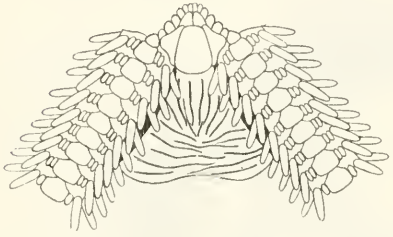


Fig. 29. — *Ophiomastix venosa*. Face ventrale. G = 2.

Les piquants claviformes apparaissent dès la base du bras et ils se montrent d'abord de deux en deux articles, puis, plus loin, de trois en trois. Sur les premiers articles, ils sont moins longs et moins épais que plus loin. Les plus longs ne dépassent guère la longueur de trois articles, mais ils sont très épais et leur tête, élargie, est terminée par une face tronquée qui porte quelques mamelons.

Les douze ou quinze premiers articles brachiaux offrent deux écailles tentaculaires assez petites et égales; les suivantes n'offrent plus qu'une seule écaille un peu plus grosse.

Les dessins que présente le disque sont bien conformes à la description de Peters.

L'*O. venosa* peut arriver à de grandes dimensions puisque d'après Peters le diamètre du disque atteint 35 mm.

Ophiocoma canaliculata Lütken.

(Fig. 30-32.)

Ophiocoma canaliculata Lütken 1869. *Add. ad hist. Ophiuroidarum*, part. III, p. 28.

Ophiocoma canaliculata Lyman 1882. Reports of the *Challenger*. Ophiuroidea, p. 172.

Je ne crois pas que cette espèce ait été revue depuis Lütken. J'ai étudié l'exemplaire original, conservé au Musée de Copenhague et qui provient du détroit de Bass. Comme la description de Lütken

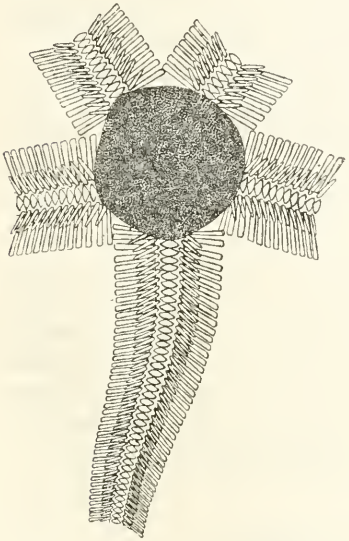


Fig. 30. — *Ophiocoma canaliculata*. Animal entier vu par la face dorsale. Grandeur naturelle.

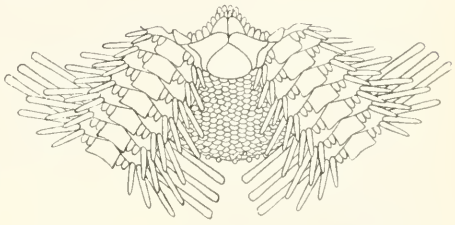


Fig. 31. — Face ventrale. G = 2.

Fig. 32. — Un piquant brachial avec son sillon. G = 4.

est en danois et n'est pas accompagnée de dessins, il ne sera pas inutile de décrire à nouveau l'*O. canaliculata* et d'en donner quelques dessins.

Le diamètre du disque est de 20mm ; les bras sont courts et épais : l'un d'eux, qui paraît entier, ne mesure que 40mm de longueur à partir du disque : ce chiffre est bien différent de celui que donne Lütken et qui est 65mm.

La face dorsale du disque est couverte de granules fins et pas très serrés, laissant apercevoir, par places, les plaques sous-jacentes qui sont fines et imbriquées. A la face ventrale, les granules ne se

montrent qu'à la périphérie ; le reste est couvert de plaques fines et imbriquées.

Les boucliers buccaux sont assez grands, aussi longs que larges, triangulaires, avec un angle proximal aigu, des angles latéraux arrondis et un bord distal peu courbé. Les plaques adorales sont épaisses, rétrécies en dedans et terminées en dehors par une extrémité très élargie et excavée: de plus, elles envoient une lame mince qui s'insinue entre le bouclier buccal et la première plaque brachiale latérale. Aussi, dans leur ensemble, ces plaques offrent elles la forme d'un Y, ainsi que l'a déjà signalé Lütken. Les plaques orales sont petites. Les papilles buccales, au nombre de quatre, sont larges, surtout les deux externes; en dehors on en trouve encore deux qui recouvrent le deuxième pore buccal.

Les plaques brachiales dorsales sont petites, triangulaires ou losangiques, plus larges que longues et contiguës.

La première plaque brachiale ventrale est assez petite, triangulaire, plus large que longue. Les suivantes sont grandes, pentagonales, plus larges que longues, avec le bord distal large et légèrement excavé.

Les plaques latérales portent cinq ou six piquants forts et longs, dont la longueur augmente depuis le premier ventral, qui égale l'article, jusqu'au troisième ; les quatrièmes et cinquièmes piquants sont beaucoup plus longs et égalent cinq à six articles ; le sixième est beaucoup plus court. Les quatrièmes et cinquièmes piquants sont en outre élargis à l'extrémité, ils sont aplatis et leur face dorsale est parcourue par un sillon plus ou moins apparent.

Les écailles tentaculaires, au nombre de deux, sont grandes et ovalaires.

Ophiarachna affinis Lütken.

Ophiarachna affinis Lütken 1869. *Add. ad. hist Ophiuridarum*, III, p. 17 et 86.

Ophiarachna affinis Lyman 1874. Ophiuridæ and Astrophytidæ, old and new, *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 3, nº 10, p. 221.

Ophiarachna affinis Lyman 1882. Report of the *Challenger*. Ophiuroidea, p. 173.

Ophiarachna clarigera Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeit. f. wiss. Zool.*, XLVII, p. 495.

Ophiarachna affinis Loriol 1893. Echinodermes de la baie d'Amboine. *Revue Suisse de Zool.*, I, p. 411.

De Loriol a réuni en une seule espèce l'*O. affinis* et l'*O. clarigera*, et je partage absolument sa manière de voir. J'ai pu étudier les

deux exemplaires originaux de Lütken étiquettés par lui *Ophiarachna affinis*, un des exemplaires originaux de Brock appelé par ce naturaliste *O. clavigera*, et enfin deux exemplaires recueillis par Bedot à Amboine et que de Loriol a étudiés. Ces deux derniers individus sont absolument identiques à ceux de Brock, non seulement par la présence de piquants claviformes très développés mais par la coloration. A première vue, ces trois échantillons diffèrent des deux *O. affinis* de Lütken dont la coloration n'est pas la même et qui n'ont que peu ou pas de piquants claviformes, mais une étude plus complète montre qu'il y a concordance pour tous les autres caractères. Dans le plus grand exemplaire de Lütken, le diamètre du disque est de 14mm; il est de 9 seulement dans le plus petit. Dans le premier, les piquants ventraux ne sont jamais élargis ni allongés; dans l'autre, certains piquants s'allongent et leur extrémité est obtuse au lieu d'être pointue : il y a une tendance évidente de ces piquants à devenir claviformes. Or si l'on considère que c'est le plus petit individu qui offre cette tendance, tandis que le grand échantillon n'offre pas la moindre indication de piquants claviformes, on arrive à cette conclusion que le développement des piquants claviformes n'est pas nécessairement en rapport avec l'âge, mais représente plutôt une particularité individuelle qui peut être plus ou moins marquée suivant les échantillons et parfois manquer complètement. Je ne crois même pas qu'on puisse maintenir l'*O. clavigera* à titre de simple variété de l'*O. affinis*.

La coloration des échantillons de Lütken diffère un peu de celle de ceux de Brock et de Bedot, mais ce caractère est peu important. Dans le grand exemplaire, le disque est presque uniformément incolore avec une petite tache brune de chaque côté de la base des bras. Dans l'autre, la région centrale du disque est seule incolore, et le reste offre de grandes taches foncées; la face ventrale porte de petits points foncés. Les bras sont annelés de brun et de blanc, les parties brunes sont plus grandes; ces annulations se remarquent aussi sur la face ventrale.

La coloration de l'*O. clavigera* vivante a été très complètement décrite par Brock.

Ophiothrix fumaria, Müller et Troschel.

(Fig. 33-35.)

Ophiothrix fumaria, Müller et Troschel, 1842. System der Asteriden. p. 115.

Ophiothrix fumaria, Lyman 1874, Ophiuridæ and Astrophytidæ, old and new. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, III, nº 10, p. 234.

Ophiothrix fumaria, Lyman 1882. Report of the *Challenger*. *Ophiuroidea*, p. 227.

Ophiothrix fumaria, Bell 1884. Echinodermata, in : Report on the Zoological collections of *Alert*, p. 140.

Lyman a ajouté quelques remarques à la description très brève de Müller et Troschel, et d'autre part les observations de Bell ne concordent pas absolument avec les descriptions de ces auteurs. Il m'a donc paru utile d'étudier à nouveau l'*O. fumaria* et d'en publier quelques dessins d'après l'exemplaire original de Müller et Troschel, qui se trouve au Jardin des Plantes : c'est également l'exemplaire que Lyman a eu en mains.

La face dorsale du disque et les trois bras qui sont conservés sont intacts, mais la face ventrale du disque est en moins bon état et les pièces buccales sont plus ou moins disloquées de telle

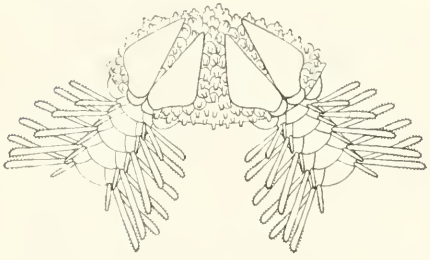


Fig. 33. — *Ophiothrix fumaria*. Face dorsale, G = 4.

Fig. 34. — Face ventrale, G = 4.

sorte que leurs rapports réciproques sont quelque peu modifiés.

Le diamètre du disque atteint 9 mm,5 ; les bras ont 40 mm de long.

Le disque est pentagonal et aplati. La face dorsale offre, entre les grands boucliers radiaux, des plaques assez visibles portant chacune un bâtonnet assez fort, cylindrique, deux ou trois fois plus long que large et dont l'extrémité tronquée porte quelques spinules dressées et parallèles. Vers la périphérie du disque, dans les espaces interradiaux, les plaques cessent d'être distinctes et l'on n'observe plus que quelques rares bâtonnets.

Les boucliers radiaux, très développés, couvrent une grande partie de la face dorsale du disque, de telle sorte que les bandes interradiales sont étroites ; ils sont triangulaires, contigus par

leur angle externe, très peu divergents et séparés par une seule rangée de plaques; leur surface est absolument nue.

La face ventrale offre, dans sa moitié externe, quelques bâtonnets épars plus petits que ceux de la face dorsale ; elle est nue dans le reste de son étendue. Les écailles génitales, grandes, sont très proéminentes; les fentes génitales sont assez larges.

Les boucliers buccaux, de moyenne grosseur, sont un peu plus larges que longs, avec un angle proximal obtus très arrondi, se continuant avec les côtés latéraux légèrement arrondis; le bord distal, convexe, offre un petit lobe saillant en son milieu et les angles latéraux sont bien marqués. Les plaques adorales sont petites, semi-lunaires et suivent la convexité des boucliers buccaux. Les plaques orales sont très hautes. Les papilles dentaires sont toutes tombées.

Les plaques brachiales dorsales, assez grandes, sont plus larges que longues, avec un bord proximal étroit, un bord distal large et légèrement arrondi, et deux côtés latéraux divergents légèrement excavés ; les angles latéraux sont assez vifs.

Les deux ou trois premières plaques brachiales ventrales sont séparées par des tissus mous. La première est petite et triangulaire. Les trois ou quatre suivantes sont presque carrées avec les angles arrondis. Les plaques deviennent ensuite rectangulaires et plus larges que longues, avec le côté proximal et le côté distal droits et les deux bords latéraux arrondis.

Les piquants brachiaux sont d'abord au nombre de sept ; ce nombre tombe ensuite à six ; leur longueur augmente du premier ventral au quatrième qui est égal à l'article. Ces piquants sont assez épais, obtus, et ils offrent dans leur partie terminale quelques denticulations irrégulières. Les cinquièmes et sixièmes piquants sont beaucoup plus longs et ils égalent au moins deux articles et demi : ils sont aplatis, renflés vers l'extrémité et claviformes, surtout le cinquième, et cette partie renflée offre des dents espacées tandis que le reste du piquant est lisse. Je remarque que, sur le cinquième piquant notamment, les dents sont plus fortes et plus nombreuses sur le bord du piquant qui regarde l'extrémité du bras que sur l'autre. Enfin le dernier piquant dorsal est très court, conique et pointu : il est denticulé sur presque toute sa longueur.

L'écaille tentaculaire est relativement grande et ovalaire.

Dans le tableau des espèces du genre *Ophiothrix* qu'il a publié, Lyman laisse l'*O. fumaria* à part et il ne la rapproche d'aucune autre espèce. Dans son mémoire de 1874, il avait suggéré que

l'*O. fumaria* était voisine de l'*O. aspidota* dont elle s'écarte par les bâtonnets de la face dorsale du disque plus forts et par les bras plus courts. Ce rapprochement me paraît absolument justifié, et j'ajouterai qu'il est confirmé par une certaine similitude dans la forme des plaques adorales, bien que ces dernières soient beaucoup moins développées chez l'*O. fumaria* que chez l'*O. aspidota*.

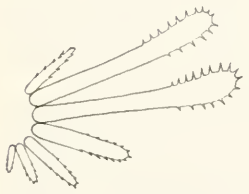


Fig. 35. — *Ophiothrix fumaria*. Piquants brachiaux. G = 12.

La longueur exagérée des cinquièmes et sixièmes piquants donne à l'*O. fumaria* un faciès particulier et la caractérise ; aussi je me demande si c'est bien une *O. fumaria* que l'*Alert* a recueilli à Port-Jackson et que Bell a déterminée. Cet auteur dit, en effet, que le piquant dorsal est le plus long et qu'il égale deux à trois articles ; de plus, les boucliers buccaux n'ont pas la forme que j'observe chez le type.

Ophiothrix virgata Lyman.

(Fig. 36-40.)

Ophiothrix virgata Lyman 1862. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 8, p. 82.

Ophiothrix virgata Lyman 1865. Ophiuridae and Astrophytidae. *Ill. Cat. Mus. Comp. Zool.* Vol 1, p. 161.

Ophiothrix virgata. Lyungmann 1866. Ophiuroidea viventia... *Öfv. K. Vetens Ak. Förh. Arg.* 23, p. 321.

Fig. 36. — *Ophiothrix virgata*. Face dorsale. G = 4.

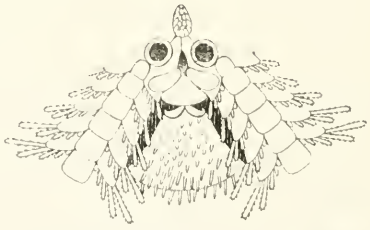


Fig. 37. — Face ventrale. G = 4.

Ophiothrix virgata. Möbius 1880. Beitr. z. Meeresfauna der Insel Mauritius p. 50.

Ophiothrix virgata. Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeits. f. wiss. Zool.* XLVII, p. 516.

J'ai examiné l'exemplaire recueilli par Brock à Amboine : le disque avait un diamètre de 6mm, et les bras étaient cassés à 60mm de la base, mais ils dépassaient certainement cette longueur.

L'échantillon est conforme à la description de Lyman, sauf en ce qui concerne la forme des piquants. Lyman dit en effet que les piquants ne sont pas renflés à l'extrémité : or j'observe qu'à l'exception du dernier piquant dorsal, ils ont une tendance à s'élargir à l'extrémité ; cette tendance se manifeste à des degrés variables et elle est surtout marquée sur les quatrièmes et cinquièmes piquants. Le dernier piquant dorsal est plus petit que le précédent au lieu de l'égaler comme l'indique Lyman. Ces piquants offrent des denticulations fortes et espacées, surtout marquées sur la moitié externe.

Le disque est fortement proéminent dans les espaces inter-

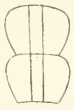


Fig. 38. *Ophiothrix virgata*. Plaques brachiales dorsales. G=16.

Fig. 39. — Piquants de la face dorsale du disque. G = 16.

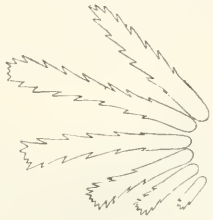


Fig. 40. — Piquants brachiaux. G = 40.

radiaux, tandis que les bords radiaux sont légèrement excavés. Les piquants de la face dorsale sont assez espacés dans la région centrale, et beaucoup plus serrés vers la périphérie dans les espaces interradiaux. Les boucliers radiaux sont légèrement divergents et largement séparés par un espace où les piquants sont peu nombreux.

Sur la face ventrale du disque, les piquants diminuent rapidement de taille et se réduisent à de courts bâtonnets qui deviennent de plus en plus rares à mesure qu'on se rapproche des boucliers buccaux.

La couleur de l'échantillon d'Amboine est conforme à celle qu'indique Lyman.

Ophiothrix triglochis Müller et Troschel.

(Fig. 41-43.)

Ophiothrix triglochis Müller et Troschel 1842. System der Asteriden, p. 114.

Ophiothrix triglochis Ljungmann 1866. *Ophiuroidea viventia...* Öfvers. K. Vet. Akad. Förh. 23 Arg., p. 332.

Ophiothrix triglochis Lütken 1869. *Addimenta ad Historiam Ophiuridarum*. III, p. 41.

Ophiothrix triglochis Martens 1869. Seesterne und Seeigel, in : Decken Reisen in Ostafrika, III, p. 129.

Ophiothrix triglochis Martens 1870. Die Ophiuriden des indischen Oceans. *Arch. f. Naturg.* XXXVI, p. 255.

Ophiothrix triglochis Ljungmann 1871. Förteckning öfver uti Vestindien of A. Goes... samlade Ophiurider. *Öfv. K. Vet. Akad. Förh* Arg 28, p. 653.

Ophiothrix triglochis Lyman 1879. Ophiuridae and Astrophytidae of the Exploring of *Challenger*. *Bull. Mus. Comp. Zool.* VI, p. 35.

J'ai eu à ma disposition un exemplaire du musée de Breslau

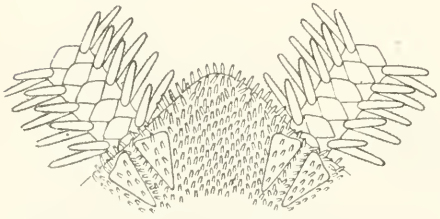


Fig. 41. — *Ophiothrix triglochis*. Face dorsale. G = 3,5.

Fig. 42. — Face ventrale. G = 3,5.

déterminé par Grube, et un autre du Musée de Copenhague déterminé par Lütken. L'échantillon du Musée de Breslau est plus grand et c'est d'après lui que la description suivante a été faite.

Enfin j'ai retrouvé un exemplaire d'*O. triglochis* dans un lot d'Ophiures que M. E. von Marenzeller m'a adressé pour en faire la détermination; cet exemplaire provient du cap de Bonne Espérance.

Diamètre du disque : 9mm; aucun des bras n'est entier, mais à en juger par les morceaux assez longs qui restent, leur longueur ne devait pas dépasser 30mm.

Le disque est pentagonal, limité par des côtés légèrement excavés et il proémine assez fortement dans les espaces interradiaux.

La face dorsale est couverte de petits bâtonnets, uniformément répartis, pas très serrés; ces bâtonnets sont cylindriques, assez

allongés, et ils ne sont ni rétrécis ni arrondis à l'extrémité, qui porte quelques spinules ou soies courtes, inégales, en nombre variant de 2 à 4. Les cylindres se retrouvent sur les boucliers radiaux, mais ils y sont moins serrés que sur le reste du disque ce qui fait que les contours de ces boucliers sont bien apparents : ils sont petits, triangulaires et séparés sur toute leur longueur par un intervalle qui porte généralement deux rangées de bâtonnets.

Ces bâtonnets passent sur la face ventrale du disque et ils peuvent rester localisés à la partie périphérique sans atteindre les fentes génitales, de telle sorte qu'une grande partie de cette face reste nue, mais ils peuvent aussi s'étendre sur presque toute l'étendue de cette face : c'est ce que j'observe sur l'exemplaire du Cap. Les bâtonnets, assez espacés, qu'on y trouve sont un peu plus allongés que sur la face dorsale.

Les boucliers buccaux sont petits, beaucoup plus larges que

Fig. 43. — *Ophiothrix triglochis*. Bâtonnets de la face dorsale du disque. G = 22.

Fig. 44. — Bâtonnets de la face dorsale du disque. G = 25.

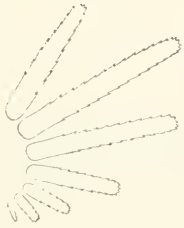


Fig. 45. — Piquants brachiaux. G = 17.

longs et losangiques, avec un angle proximal aigu et un bord distal offrant en son milieu un lobe arrondi plus ou moins proéminent ; les angles latéraux sont arrondis. Les plaques adorales sont triangulaires, assez longues, plus larges en dehors qu'en dedans. Les papilles dentaires forment deux rangées externes plus grosses et deux internes plus petites.

Les bras sont relativement épais, courts, et leur longueur ne doit pas dépasser quatre fois le diamètre du disque. Les premières plaques brachiales dorsales sont losangiques, plus larges que longues, avec un angle proximal tronqué ; l'angle distal est arrondi et légèrement relevé en un petit bec proéminent qui est marqué d'une tache claire. A une certaine distance du disque, les plaques offrent un petit bord proximal et elles deviennent pentagonales, tout en gardant toujours l'angle proximal proéminent. Elles se recouvrent légèrement.

Les plaques brachiales ventrales sont presque carrées, avec les angles arrondis; le bord proximal est un peu plus étroit que le côté distal qui est légèrement excavé; les côtés latéraux sont très légèrement divergents.

Les piquants brachiaux, au nombre de six à sept, sont relativement courts, larges, épais, aplatis, et ils s'amincissent peu vers l'extrémité qui est arrondie et obtuse; ils sont garnis de denticulations très fines et serrées. Le dernier piquant dorsal est plus court que le suivant qui est le plus long et dont la longueur n'est guère supérieure à deux articles. Le premier piquant ventral devient un crochet à 2 ou 3 dents vers le quinzième article.

L'écaille tentaculaire est petite et arrondie.

La coloration générale est d'un gris violet clair, avec une tache claire sur l'angle distal des plaques brachiales dorsales dont la coloration est plus foncée que celle du disque.

L'exemplaire du Musée de Breslau provient de Port-Natal.

Ophiothrix stabilis nov. sp.

(Fig. 46-49.)

Cette *Ophiothrix* fait partie d'un lot d'Ophiures du Japon dont M. Marenzeller a bien voulu me confier la détermination. L'étiquette

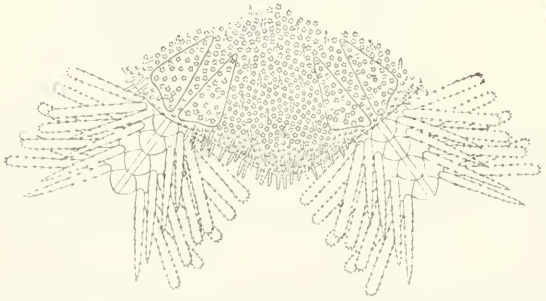


Fig. 46. — *Ophiothrix stabilis*. Face dorsale du disque. G = 5,5.

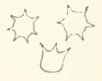


Fig. 47. — Bâtonnets de la face dorsale du disque. G = 27.

porte la mention : S. O. du Japon, n° 14.433, sans indication de profondeur.

Diamètre du disque 9mm; longueur du bras 35 à 40mm.

Le disque est pentagonal et fait saillie dans les espaces interradiaux. La face dorsale est couverte de bâtonnets courts, épais, portant à leur extrémité une couronne de spinules courtes et coniques;

ces bâtonnets sont serrés et ils se montrent aussi nombreux sur les boucliers radiaux que sur le reste du disque. On aperçoit à peine les contours de ces boucliers et on les reconnaît surtout à la légère dépression qu'ils forment : ils sont triangulaires, assez grands et contigus; leur longueur est plus grande que la moitié du rayon du disque. Parmi les bâtonnets, on reconnaît quelques piquants, rares dans la région centrale et devenant plus nombreux vers la périphérie du disque, dans les espaces interradiaux, où ils finissent par se substituer complètement aux bâtonnets en même temps qu'ils s'allongent; ces piquants sont échinulés.

La face ventrale du disque est presque tout entière couverte de piquants qui continuent ceux du bord du disque en diminuant progressivement de longueur; ils atteignent les plaques génitales et s'arrêtent à une petite distance des boucliers buccaux. Les plaques génitales sont petites et les fentes génitales étroites.

Fig. 48. — *Ophiothrix stabilis*. Face ventrale. G = 5,5.

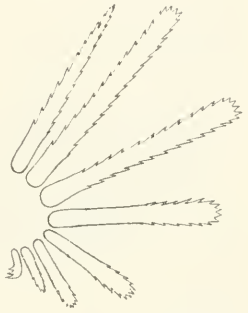


Fig. 49. — Piquants brachiaux. G = 23.

Les boucliers buccaux, de moyennes dimensions, sont losangiques, un peu plus larges que longs, avec les bords droits et les angles arrondis. Les plaques adorales sont courtes, épaisses, plus larges en dehors qu'en dedans. Les plaques orales sont très hautes. Les papilles dentaires forment deux rangées externes plus grosses et deux rangées internes plus petites.

Les plaques brachiales dorsales, de dimensions moyennes, sont losangiques, presque aussi longues que larges, avec l'angle distal légèrement proéminent et en forme de bec.

La première plaque brachiale ventrale est petite et triangulaire, avec un bord proximal presque droit. La deuxième est allongée,

plus longue que large, avec les bords latéraux droits et le bord distal très convexe. La troisième est un peu plus courte que la précédente, mais elle est encore un peu plus longue que large ou aussi longue que large, avec les bords latéraux divergents et le côté distal très convexe. Les suivantes sont pentagonales et deviennent beaucoup plus larges que longues, avec un bord proximal étroit et concave, deux côtés latéraux divergents et deux bords distaux se réunissant en un angle arrondi et obtus.

Les plaques latérales portent huit piquants à la base du bras, ce nombre tombe ensuite à sept et à six. Ils sont transparents, aplatis et ordinairement un peu élargis vers l'extrémité, surtout les piquants ventraux; l'avant dernier dorsal est peu ou pas élargi à l'extrémité, tandis que le dernier dorsal est cylindrique et pointu. La longueur augmente rapidement du premier piquant ventral au septième qui égale trois articles et demi, le huitième est plus court. Les bords offrent des denticulations assez fortes qui, sur les piquants ventraux, ne s'observent guère que dans la région élargie; sur les sixièmes et septièmes piquants, les denticulations se montrent sur toute la longueur, tout en étant plus fortes vers l'extrémité. Le premier piquant ventral se transforme en crochet au delà du disque.

L'écaille tentaculaire est petite, conique et pointue.

La couleur générale est rose; la face dorsale du disque est plus foncée que le reste. Une bande blanche limitée par deux lignes roses, court le long de la ligne médiane dorsale du bras; les plaques brachiales dorsales sont roses avec quelques taches plus foncées. La face ventrale du disque est rose et la face ventrale du bras blanche.

Rapports et différences. L'*O. stabilis* est très voisine de l'*O. cæspitosa* Lyman : elle en diffère par ses piquants élargis à l'extrémité, par les plaques brachiales dorsales plutôt petites, à peu près aussi larges que longues et non pas élargies transversalement, par les plaques brachiales ventrales courtes et extrêmement larges. La différence entre les bâtonnets et les piquants de la face dorsale du disque est très nette, sans forme de transition tandis qu'il n'en est pas ainsi chez l'*O. cæspitosa*, mais, à la vérité, le caractère est de minime importance.

J'ai pu comparer l'*O. stabilis* avec des échantillons d'*O. cæspitosa* appartenant au Musée de Vienne et déterminés par Marktanner et j'ai constaté que les deux espèces étaient bien différentes.

Ophiothrix aspidota Müller et Troschel.

(Fig. 50-54.)

Ophiothrix aspidota Müller et Troschel 1842. System der Asteriden, p. 115.

Ophiothrix aspidota Ljungmann 1876. Ophiuroidea viventia.... *Öfvers K. Vet. Akad. Förh.* 23 Arg. p. 332.

Ophiothrix aspidota Martens 1870. Die Ophiuriden des indischen Oceans. *Arch. f. Nat.* XXXVI, p. 258.

Ophiothrix aspidota Lyman 1874. Ophiuridae and Astrophytidae, old and new. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, III. N° 10, p. 234

Ophiothrix aspidota Bell, 1889. Echinoderms of the Bay of the Bengal. *Proc. Zool. Soc. London*, 1889, p. 7.

Ophiothrix aspidota Brock 1888. Die Ophiuriden des indischen Archipels. *Zeits. f. wiss. Zool.*, XLVII, p. 318.

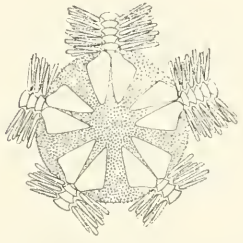


Fig. 50. — *Ophiothrix aspidota*. Face dorsale du disque. G = 2.

Fig. 51. — Face ventrale. G = 3.

J'ai examiné l'exemplaire original de Müller et Troschel conservé au Musée de Berlin et je puis compléter la description de ces auteurs à laquelle Lyman a déjà ajouté quelques remarques; l'espèce n'a pas encore été figurée.

Diamètre du disque 10mm,5; l'un des bras est conservé sur une longueur de 45mm, les autres sont cassés plus près du disque; on peut estimer à 90mm environ la longueur totale des bras.

Le disque est arrondi et il ne proémine pas dans les espaces interradiaux. La face dorsale, aplatie, est couverte de bâtonnets extrêmement petits, courts, à extrémité rugueuse ou terminés par quelques spinules très courtes. Les bâtonnets sont uniformément répartis sur toute la face dorsale entre les boucliers radiaux qui restent absolument nus; vers la périphérie du disque, ils s'allongent

un peu en s'amincissant. Les boucliers radiaux sont très grands, triangulaires et leur longueur est égale à 3,5 ou 4mm, c'est à dire que leurs sommets sont très voisins du centre du disque; ils sont contigus en dehors et séparés en dedans par un espace triangulaire étroit couvert de bâtonnets comme le reste du disque. La surface de ces boucliers est parfaitement nue et elle n'offre qu'une granulation excessivement fine.

La face ventrale du disque est uniformément couverte de bâtonnets plus petits que ceux de la face dorsale et ayant plutôt la forme de granules coniques qui n'offrent de spinules à l'extrémité qu'au voisinage de la périphérie du disque; ils s'étendent jusqu'aux fentes génitales et jusqu'auprès des boucliers buccaux. Les fentes génitales sont assez larges.

Les boucliers buccaux sont grands, un peu plus larges que longs,

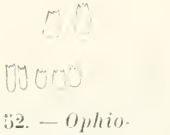


Fig. 52. — *Ophiothrix aspidota*. Bâtonnets de la face dorsale du disque. G = 25.

Fig. 53. — Plaques brachiales dorsales. G = 5.

Fig. 54. — Piquants brachiaux. G = 15.

losangiques, avec l'angle proximal et l'angle distal très obtus et les angles latéraux arrondis; les quatre côtés sont droits. Les plaques adorales sont fortement éloignées de la ligne médiane; elles ont une forme irrégulièrement arrondie et elles se prolongent ordinairement en une mince lame qui s'insinue entre le bouclier buccal et la première plaque brachiale latérale : elles prennent ainsi un aspect piriforme. Les plaques orales sont hautes, dirigées obliquement et largement séparées. Les papilles dentaires forment un ovale allongé; les papilles externes, plus fortes, entourent trois ou quatre rangées de papilles irrégulièrement disposées. L'écartement considérable des plaques adorales et l'obliquité des plaques orales donnent à la bouche de l'*O. aspidota* un caractère particulier que les auteurs n'ont pas mentionné.

Les bras sont très aplatis. Les plaques brachiales dorsales sont trapézoïdales, beaucoup plus larges que longues, leur longueur

étant comprise presque deux fois dans la largeur; le bord distal est très convexe, le bord proximal est plus étroit et un peu concave, les côtés latéraux sont droits et divergents; les angles latéraux sont aigus et non arrondis. Les plaques ne sont pas carénées; leur surface est couverte d'une granulation excessivement fine.

La première plaque brachiale ventrale est très déprimée dans sa partie proximale, ce qui lui donne une forme d'U; la deuxième plaque offre également une dépression proximale, mais beaucoup moins accusée. Les premières ont un contour à peu près carré; les suivantes deviennent rectangulaires, notablement plus larges que longues, avec les angles et les côtés légèrement arrondis.

Les plaques latérales portent ordinairement huit piquants sur les premiers articles des bras; ce chiffre tombe ensuite à sept. Les premiers ventraux restent très courts et la longueur augmente surtout du quatrième au septième qui est le plus long et dont la longueur est égale à trois articles et demi, le huitième est un peu plus court; parfois, en dedans de ce piquant dorsal, il s'en trouve encore un dernier beaucoup plus petit. Ces piquants sont assez larges, aplatis, finement échinulés dans leur moitié externe; leur extrémité est arrondie et elle offre même parfois une tendance à s'élargir qui s'observe surtout à une certaine distance du disque sur l'avant dernier piquant dorsal. Le dernier piquant dorsal seul s'amincit vers l'extrémité mais sans se terminer en pointe fine. Le premier piquant ventral ne se transforme en crochet qu'assez loin du disque.

Les pores tentaculaires sont très gros et munis d'une très petite écaille conique.

L'exemplaire du Musée de Berlin est absolument décoloré.

Je rapporte à l'*O. aspidota* une Ophiure que je possède dans ma collection et qui provient de Trincomale. Le diamètre du disque est de 17^{mm}; les bras, qui sont fortement recourbés et qui ne peuvent pas être mesurés exactement, ont une longueur approximative de 14 à 16 cent. Le rapport $\frac{R}{r}$, qui est ici de 9 environ, est un peu plus élevé que dans l'exemplaire original où il est de 7 seulement tout au plus.

Les boucliers radiaux sont comparativement plus petits car leur longueur est de 4,5^{mm}, les piquants sont aussi un peu plus longs et un peu plus échinulés. L'avant dernier piquant dorsal est égal à quatre articles et il est sensiblement élargi à l'extrémité; je trouve neuf de ces piquants à la base des bras. Les plaques brachiales dorsales sont plutôt hexagonales que trapézoïdales par suite

de la décomposition du bord distal en trois côtés, elles restent d'ailleurs toujours beaucoup plus larges que longues. Leur surface est couverte de granules moins fins et plus apparents que sur l'échantillon original; il en est de même pour les boucliers radiaux. Enfin les bâtonnets de la face dorsale du disque sont un peu plus allongés. Toutes ces différences, d'ailleurs très faibles, tiennent incontestablement à la différence de taille des sujets, et je retrouve dans l'exemplaire de Ceylan tous les caractères de l'*O. aspidota*.

La coloration générale de cet échantillon est violacée.

Lyman a indiqué que les plaques brachiales dorsales de l'*O. aspidota* étaient *finement granuleuses*. Or Brock, dans le tableau synoptique qu'il donne p. 516 *(loc. cit.)*, attribue à l'*O. aspidota* des plaques brachiales dorsales *fortement granuleuses*. Ceci est inexact, la granulation restant toujours fine. Ce même auteur a rapporté avec doute à l'*O. aspidota* une Ophiure d'Amboine s'écartant du type par un certain nombre de différences qu'il énumère. Or ce n'est pas une *O. aspidota* que Brock avait recueillie; c'était cette espèce que M. de Loriol a décrite plus tard sous le nom d'*O. Bedoti* d'après un échantillon provenant également d'Amboine. M. de Loriol avait déjà indiqué ce rapprochement que je puis confirmer d'une manière très certaine car j'ai pu comparer l'exemplaire original de l'*O. Bedoti* et l'exemplaire de Brock, et me convaincre de leur parfaite identité.

L'échantillon de Müller et Troschel, conservé au Musée de Berlin sous le n° 1008, provenait de l'Océan Indien. Bell a signalé l'*O. aspidota* à Kurrachee; enfin l'exemplaire que je possède et que j'ai mentionné plus haut provient de Ceylan.

Ophiothrix carinata V. Martens.

(Fig. 55-59.)

Ophiothrix carinata v. Martens 1870. Die Ophiuriden des indischen Oceans. *Arch. f. Naturg.*, XXXVI, p. 255.

Ophiothrix carinata Ludwig 1877. Echinodermata, in : Kossmann's Reise nach dem Rothen Meere, V, p. 4.

Ophiothrix carinata Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeits. f. wiss. Zool.*, XLVII, p. 537.

J'ai examiné un des exemplaires originaux de Martens, provenant du Musée de Berlin. Cet exemplaire, portant le n° 1752, n'est pas en parfait état et la face ventrale du disque notamment est endommagée; il provient de Singapore.

Diamètre du disque, 8mm; les bras ont de 35 à 40mm de longueur.

Le disque est arrondi. La face dorsale est couverte de petits bâtonnets courts terminés par quelques spinules inégales mais courtes. Ces bâtonnets recouvrent en grande partie les boucliers radiaux; dans la partie proximale de ceux-ci, ils sont aussi serrés que sur le reste du disque, mais sur la région distale ils sont beaucoup plus espacés et les contours des boucliers deviennent visibles. Ces boucliers sont contigus en dehors.

Ces bâtonnets passent à la face ventrale du disque, mais ils restent limités au bord de celle-ci. En raison de l'état de conservation de l'unique exemplaire que j'ai eu à ma disposition, je ne puis donner des renseignements sur les caractères de cette face ni sur la forme des fentes génitales : V. Martens dit que ces fentes sont séparées par un espace étroit.

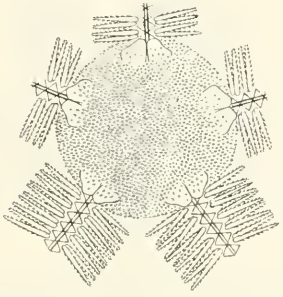


Fig. 55. — *Ophiothrix carinata.* Face dorsale. G = 3.

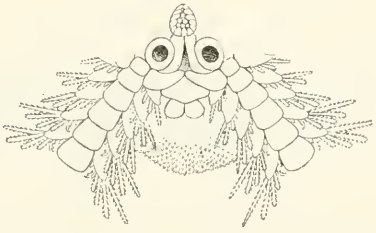


Fig. 56. — Face ventrale. G = 6.

Les boucliers buccaux sont triangulaires avec l'angle proximal aigu, les côtés latéraux légèrement excavés et le bord distal convexe, offrant parfois un petit lobe en son milieu; les angles latéraux sont arrondis. Les plaques adorales sont assez grandes, contiguës en dedans, élargies en dehors et à bords recourbés. Les plaques orales sont hautes. Les papilles dentaires sont disposées en un ovale serré.

Les plaques brachiales dorsales sont losangiques, plus larges que longues et elles offrent une carène médiane qui n'est pas très prononcée.

La première plaque brachiale ventrale est petite et quadrangulaire. Les suivantes augmentent rapidement de taille jusqu'à la cinquième ou la sixième; elles sont grandes, d'abord carrées puis

un peu plus larges que longues, avec les côtés arrondis et le bord distal un peu convexe, plus large que le bord proximal.

Sur une certaine longueur du bras, je trouve six piquants et non pas cinq, comme l'indique V. Martens; ces piquants augmentent très rapidement de longueur jusqu'au cinquième qui est égal à quatre articles; le sixième dorsal est aussi long que le précédent. Ces deux derniers piquants sont cylindriques et ils s'amincissent vers l'extrémité; les autres, qui sont aplatis, conservent leur largeur jusqu'à leur extrémité: tous sont garnis d'échinulations très

Fig. 57. — *Ophiothrix carinata.* Plaques brachiales dorsales. G = 12.

Fig. 58. — Bâtonnets de la face dorsale du disque. G = 25.

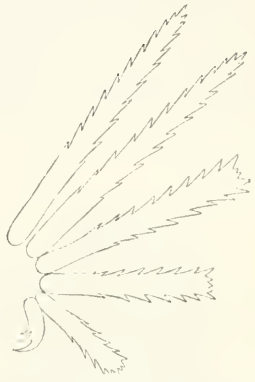


Fig. 59. — Piquants brachiaux. G = 18.

fortes et très serrées, sauf à la base du piquant. Le premier piquant se convertit en un crochet à trois branches dès le troisième ou le quatrième article.

L'écaille tentaculaire est spiniforme, relativement assez grande.

La coloration a disparu en grande partie. Le disque est uniformément gris violacé. Je distingue encore de chaque côté de la carène dorsale des bras une ligne plus foncée mais qui est presque complètement effacée.

Ophiothrix smaragdina.

(Fig. 60-63.)

Ophiothrix smaragdina Studer 1882. Uebersicht über die Ophiuriden der *Gazelle*. *Abh. königl. Ak. Wiss.*, Berlin 1882.

J'ai examiné un des exemplaires originaux de Studer qui m'a été communiqué par le Musée de Berlin, et qui portait le n° 2492. Je puis compléter par quelques détails la description de Studer.

Le disque, dont le diamètre est de 14mm, est pentagonal avec les côtés arrondis; il ne proémine pas dans les espaces interradiaux. Les boucliers radiaux, très grands et triangulaires, sont séparés sur toute leur longueur par une rangée unique de plaques très étroites, rectangulaires; Studer indique deux rangées, mais je ne les retrouve nulle part sur mon exemplaire. Les espaces interradiaux sont occupés par quatre rangées de plaques très distinctes et très constantes, les deux rangées internes étant en général un peu plus larges que les externes. La partie centrale du disque est couverte de plaques très petites et inégales. Enfin à la périphérie du disque, on observe encore quelques grandes plaques.

Les plaques de la face dorsale du disque sont tout à fait nues, ainsi que le mentionne Studer; toutefois, j'observe sur le bord externe des boucliers radiaux quelques petits bâtonnets qui se

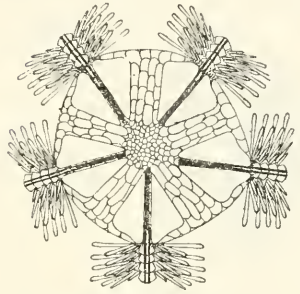


Fig. 60. — *Ophiothrix smaragdina*. Face dorsale. G = 2.

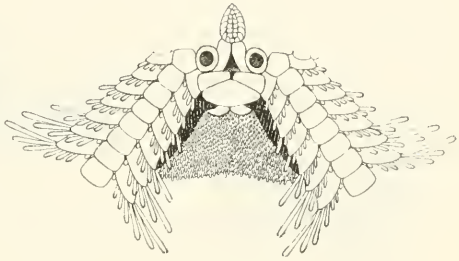


Fig. 61. — Face ventrale. G = 4.

continuent même sur le premier article des bras et qui font suite à ceux de la face ventrale. Cette face est entièrement couverte de petits bâtonnets courts, légèrement aplatis, conservant à peu près la même largeur jusqu'à l'extrémité qui est obtuse, rugueuse, mais non point garnie de spinules contrairement à ce que dit Studer. Ces bâtonnets existent sur toute l'étendue de la face ventrale, jusqu'aux fentes génitales qui sont étroites.

Les boucliers buccaux sont grands, très larges, losangiques, avec un angle proximal obtus, des angles latéraux arrondis, et un bord distal convexe. Les plaques adorales sont courtes, épaisses, triangulaires, plus larges en dehors qu'en dedans, avec les angles arrondis; elles ne sont pas tout à fait contiguës sur la ligne médiane. Les papilles dentaires, disposées en un ovale rétréci, forment quatre séries régulières, les externes plus développées.

Les plaques brachiales dorsales sont deux fois plus larges que longues; elles offrent deux bords distaux se réunissant en un angle obtus, deux côtés latéraux très obliques, et deux bords proximaux étroits formant ensemble un angle rentrant. Elles sont nettement carénées et leur surface est très finement granuleuse.

La première plaque brachiale ventrale est grande, pentagonale. Les suivantes sont rectangulaires, un peu plus larges que longues, avec les angles arrondis. Leur surface est aussi très finement granuleuse.

Les plaques latérales portent neuf piquants dont la longueur augmente du premier ventral au cinquième qui est le plus long et qui dépasse quatre articles; le sixième est à peu près aussi long que le précédent, puis la longueur diminue jusqu'au dernier piquant dorsal. Ces trois derniers piquants sont amincis à l'extrémité et ils offrent de fines denticulations sur presque toute

Fig. 62. — *Ophiothrix smaragdina*. Bâtonnets de la face ventrale du disque. G = 25.

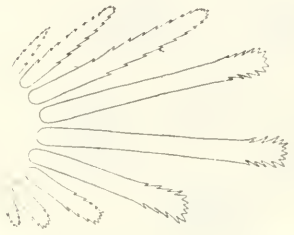


Fig. 63. — Piquants brachiaux. G = 25.

leur longueur. Les autres piquants ont l'extrémité obtuse et même, sur les piquants latéraux, légèrement élargie; les denticulations ne s'y montrent que vers l'extrémité et le reste du piquant est lisse.

L'écaille tentaculaire est petite et arrondie.

La coloration de l'échantillon est bien conforme aux indications données par Studer. La couleur de la face dorsale du disque et des bras est gris-cendré; les espaces radiaux, très étroits, sont d'un vert vif. Une ligne blanche s'étend sur le milieu de la face dorsale des bras, avec de chaque côté une ligne verte. La face ventrale du disque est verte. La face ventrale des bras est grise, mais j'observe sur mon exemplaire un point vert sur chaque plaque brachiale ventrale; enfin les piquants offrent une mince bordure verte.

Les affinités de l'*O. smaragdina* avec l'*O. nereidina* ont été très bien indiquées par Studer.

Ophiothrix spongicola Stimpson.

(Fig. 64-68.)

Ophiothrix spongicola Stimpson 1855. Description of some new Marine Invertebrata. *Proced. of the Acad. Nat. Sc. of Philadelphie*, VII, p. 385.

Ophiothrix spongicola Ljungmann 1866. Ophiuroidea viventia huc usque cognita. *Kongl. Vet. Akad. Förh.* 1866, p. 331.

Ophiothrix spongicola Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeits. f. wiss. Zool.*, XLVII, p. 509.

Stimpson n'a publié qu'une description très courte et tout à fait insuffisante de l'*O. spongicola*, sans dessins. M. Marenzeller a bien voulu m'envoyer en communication les exemplaires, au nombre de sept, que le Musée de Vienne possède de cette espèce

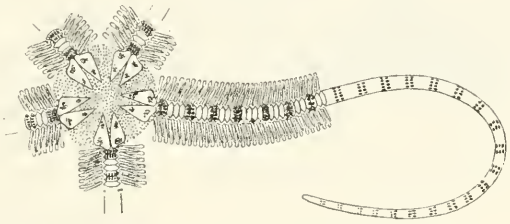


Fig. 64. — *Ophiothrix spongicola*. Face dorsale. Grandeur naturelle.

et qui proviennent de Sydney; je puis donc compléter la description de Stimpson et publier quelques dessins de cette élégante *Ophiothrix*.

Le diamètre du disque dans les grands exemplaires varie de 11 à 13^{mm}, et la longueur des bras est comprise entre 70 et 75^{mm}; dans les petits, le disque a de 7 à 8^{mm} et les bras mesurent de 50 à 60^{mm}.

Le disque est arrondi ou subpentagonal, un peu proéminent dans les espaces interradiaux. La face dorsale est aplatie, avec de grands boucliers radiaux nus. On peut y distinguer des plaques dont les contours sont plus ou moins obscurcis par un tégument, irrégulièrement arrondies dans la partie centrale du disque et allongées dans les espaces interradiaux. Chaque plaque porte un bâtonnet court, épais, trapu, cylindrique, non aminci à l'extrémité qui est rugueuse : ces rugosités peuvent même se transformer

en quelques spinules extrêmement courtes. Ces bâtonnets s'observent également dans l'espace triangulaire qui sépare les boucliers radiaux, où ils se montrent moins serrés qu'ailleurs. Les boucliers radiaux sont excessivement grands et larges, triangulaires, contigus en dehors et un peu divergents; leur longueur atteint tout près de 5^{mm} dans un exemplaire dont le diamètre du disque est de 13^{mm}.

La face ventrale du disque offre, vers sa périphérie, des bâtonnets identiques à ceux de la face dorsale, mais ceux ci deviennent de plus en plus courts à mesure qu'on se rapproche des boucliers buccaux qu'ils n'atteignent pas, non plus que les fentes génitales. Celles ci sont étroites.

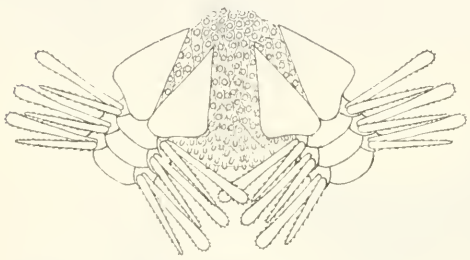


Fig. 65. — *Ophiothrix spongicola*. Face dorsale. G = 5.

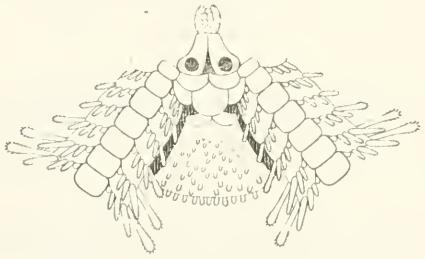


Fig. 66. — Face ventrale. G = 5.

Les boucliers buccaux sont à peu près aussi longs que larges, avec un angle proximal obtus et un bord distal fortement convexe; ils sont beaucoup plus ramassés que dans la plupart des autres *Ophiothrix*. Les plaques adorales sont en forme de croissant et assez épaisses. Les plaques orales sont assez courtes. Les papilles dentaires sont disposées en un ovale large et court, avec deux rangées externes régulières et deux ou trois rangées internes irrégulières.

Les plaques brachiales dorsales sont très grandes, beaucoup plus larges que longues, trapézoïdales, avec un bord distal large et arrondi, un bord proximal étroit et des côtés latéraux divergents et à peu près droits. Par suite de la décomposition du bord distal en trois côtés distincts, les plaques dorsales prennent souvent un contour hexagonal.

La première plaque brachiale ventrale est petite, quadrangulaire, plus large que longue. Les suivantes sont grandes, carrées, avec les

angles arrondis; elles deviennent ensuite un peu plus larges que longues.

Les plaques latérales, peu proéminentes, portent six piquants. Les trois premiers sont courts, le quatrième est beaucoup plus long que le troisième et le cinquième est plus long que le précédent : sa longueur atteint quatre articles; le sixième est un peu plus court. Ce dernier piquant s'amincit à son extrémité et il offre ordinairement sur toute sa longueur des denticulations fortes et plus ou moins espacées. Le cinquième piquant s'élargit fortement à son extrémité et se renfle en une massue aplatie : cette partie élargie porte des denticulations plutôt fines, tandis que le reste du piquant est lisse. Le quatrième est ordinairement un peu renflé à l'extrémité, mais moins que le précédent. Les trois autres restent cylindriques avec des denticulations dans leur moitié externe. Vers l'extrémité des bras, les grands piquants s'amincissent et cessent d'être claviformes.

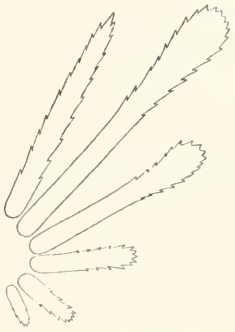


Fig. 67. — *Ophiothrix spongicola*. Piquants brachiaux. G. = 20.

L'écaille tentaculaire est assez grande et arrondie.

L'*O. spongicola* offre une livrée élégante, qui a été suffisamment décrite par Stimpson. La coloration générale est rosée, avec, sur les boucliers radiaux, des taches foncées assez régulièrement disposées et symétriques : habituellement il y a deux taches sur chaque bouclier, l'une proximale et l'autre distale. Les bras offrent, de distance en distance, et à des intervalles assez rapprochés, des anneaux foncés constitués par deux groupes de petites taches noires.

Fig. 68. = Bâtonnets de la face dorsale du disque. G = 10.

L'*O. spongicola* n'a encore été signalée avec certitude que sur les côtes d'Australie. Brock croit l'avoir trouvée à Amboine, mais l'exemplaire unique qu'il a recueilli était beaucoup trop jeune pour permettre une détermination précise.

Ophiothrix roseo-coerulans Grube.

(Fig. 69-73.)

Ophiothrix roseo-cærulans. Grube 1867. Uber einige neue Seesterne

des Breslauer zoologischen Museums. *43. Jahreb. d. Schles. Ges. f. Vaterland. Cultur.* 1866 p. 653.

Ophiothrix roseo-cærulans. Ljungmann 1871. Forteckning öfver uti Westindien af A. Goës..... samlade Ophiurider. *Öfv. K. Vet. Akad. Förh.* Arg 28. 1871 p. 653.

Grube n'a publié que quelques renseignements très sommaires sur cette espèce. M. Kückenthal a bien voulu me communiquer les cinq exemplaires originaux de Grube; je puis donc décrire avec quelques détails l'*O. roseo-cærulans* et en donner des dessins.

Les cinq exemplaires que j'ai examinés ne sont pas absolument identiques au point de vue de l'armature du disque et de la coloration qui a sans doute été plus ou moins altérée dans l'alcool. Celui des échantillons dont la couleur paraît la mieux conservée et que j'appellerai le n° 1, a le disque rose pâle et les boucliers

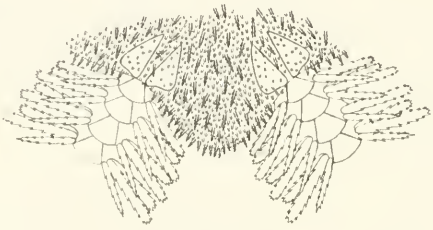


Fig. 69. — *Ophiothrix roseo-cærulans.* Face dorsale. G = 7.

Fig. 70. — Bâtonnets de la face dorsale du disque. G = 25.

radiaux bleuâtres; la face dorsale du bras est rosée avec quelques annulations bleuâtres, les côtés du bras sont bleuâtres; la face ventrale est incolore; les piquants, vitreux, sont incolores.

L'exemplaire n° 2 offre une coloration générale rose pâle. Les parties marginales du disque dans les espaces interradiaux, ainsi que la région centrale, sont bleuâtres; les parties latérales du bras offrent encore un reste de coloration bleuâtre.

Dans l'exemplaire n° 3, le disque est rosé avec une légère teinte bleuâtre vers la périphérie; la face dorsale du bras est irrégulièrement annelée de bleu clair; on aperçoit en outre, le long de la ligne médiane, les restes d'une bande claire avec, de chaque côté, une ligne plus foncée.

Dans l'échantillon n° 4, la couleur est plus claire que dans l'exemplaire précédent sans indication de ligne sur la face dorsale du bras.

Enfin dans l'échantillon n° 5, le disque est rosé et les bras sont annelés de rose et de bleu très clair.

Le diamètre du disque varie entre 6,5 et 7mm et la longueur du bras est comprise entre 35 et 40mm.

Le disque est pentagonal, excavé à l'origine du bras et plus ou moins proéminent dans les espaces interradiaux. La face dorsale est garnie de deux sortes de formations : ce sont d'abord des bâtonnets disséminés, courts, cylindriques, non amincis à l'extrémité qui offre deux à quatre spinules fines et inégales, le plus habituellement deux seulement; ces bâtonnets peuvent se trouver en nombre variable sur les boucliers radiaux, mais ils n'y sont jamais très abondants. Sur l'exemplaire n° 2, dont les boucliers radiaux sont plus grands que chez les autres, j'observe une rangée plus ou moins régulière de ces bâtonnets au voisinage du bord radial, puis quelques autres bâtonnets disséminés au voisinage du bord interradial; dans l'échantillon n° 1, les boucliers radiaux sont à peu près nus; dans les autres, ils offrent quelques bâtonnets irrégulièrement distribués. Entre ces bâtonnets, la face dorsale présente des piquants plus ou moins nombreux et plus ou moins longs, assez forts, opaques, et fortement échinulés. Les piquants sont courts et peu nombreux sur les exemplaires nos 4 et 5, plus nombreux et plus longs sur l'échantillon n° 1 et surtout sur le n° 2 où les bâtonnets sont moins abondants, et un peu plus nombreux et plus courts sur le n° 3.

Ces formations s'arrêtent au bord du disque et ne passent pas à la face ventrale qui est tout à fait nue.

Les boucliers radiaux sont grands sur l'exemplaire n° 2 et plus petits sur les autres; ils sont triangulaires, rapprochés l'un de l'autre en dehors, à peine divergents et séparés par un espace où l'on observe quelques piquants.

Les contours des pièces buccales sont très indistincts et ne pourraient s'apercevoir nettement que sur des échantillons secs. D'après ce que je puis voir, les boucliers buccaux sont assez épais, avec un bord proximal arrondi, un côté distal plus ou moins convexe et des angles latéraux arrondis. Les plaques adorales sont triangulaires, rétrécies en dedans et élargies en dehors. Les papilles dentaires offrent deux rangées externes régulières, et deux ou trois rangées internes plus petites et irrégulières.

Les plaques brachiales dorsales sont en éventail, avec un bord distal large et convexe, un côté proximal étroit et deux côtés latéraux divergents et droits; elles sont aussi larges que longues ou un peu plus larges que longues; elles sont légèrement carénées.

Les premières plaques ventrales sont carrées; sur les suivantes, le bord distal qui est plus large que le bord proximal arrondi, s'échancre un peu; elles sont aussi longues que larges ou un peu plus larges que longues.

Les plaques latérales portent six piquants : c'est du moins le chiffre que j'observe sur tous les exemplaires, tandis que Grube n'en indique que cinq; la longueur augmente du premier au cinquième qui est égal à trois articles au moins. Ces piquants sont aplatis et conservent la même épaisseur jusqu'à l'extrémité qui

Fig. 71. *Ophiothrix roseocarnulans.* — Piquants de la face dorsale du disque. G = 25.

Fig. 72. — Plaques brachiales ventrales. G = 7.

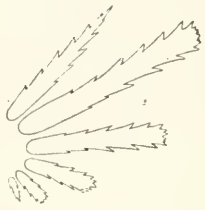


Fig. 73. — Piquants brachiaux. G = 20.

parfois même est un peu élargie, et ils sont garnis de denticulations très fortes et espacées. Le sixième piquant dorsal est plus court que le précédent; il est pointu à l'extrémité et fortement denticulé. Le premier piquant ventral devient un crochet à deux branches à partir du dixième ou du quinzième article. Vers l'extrémité du bras, les piquants s'amincissent.

L'écaille tentaculaire est très petite et conique.

Les échantillons de Grube provenaient de Sainte-Hélène.

Ophiothrix ciliaris (Lamarck).

(Fig. 74-75.)

Ophiura ciliaris Lamarck 1816. *Hist. nat. Animaux sans vertèbres*, vol. II, p. 545.

Ophiothrix ciliaris Müller et Troschel 1842. *System der Asteriden*, p. 114.

Ophiothrix ciliaris Lyman 1874. Ophiuridæ and Astrophytidæ old and new. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, III, N° 10, p. 233, pl. IV, fig. 29-32.

Ophiothrix ciliaris Lyman 1882. Reports of the *Challenger*. Ophiuroidea, p. 220.

Les caractères de l'*O. ciliaris* me paraissent avoir échappé à

certains naturalistes. Je puis donner une description de cette espèce d'après les exemplaires originaux qui sont conservés au Jardin des Plantes et les dessins que je publie compléteront ceux de Lyman.

Diamètre du disque 5mm; longueur des bras, 30 à 35mm.

Le disque est arrondi ou pentagonal; sa face dorsale est couverte de petits bâtonnets courts, assez épais, uniformément serrés, et terminés par quelques spinules courtes et inégales. Lyman les a figurés exactement. Les bâtonnets se rencontrent aussi sur les boucliers radiaux, mais ils y sont moins nombreux et épars. Ces boucliers sont triangulaires, presque contigus en dehors, peu divergents en dedans; ils sont assez grands et un peu plus longs que la moitié du rayon du disque (Lyman dit que les boucliers sont *petits*, ce qui est inexact).

Les bâtonnets s'allongent vers le bord du disque et deviennent

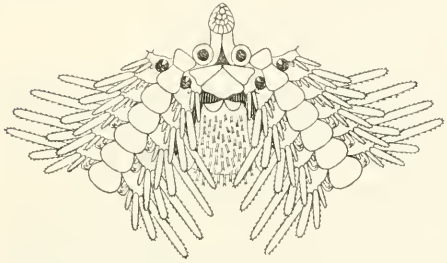


Fig. 74.— *Ophiothrix ciliaris*. Face ventrale. G = 10.

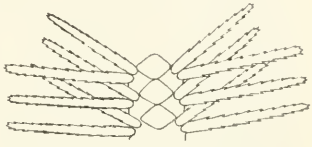


Fig. 75. — Face dorsale du bras. G = 10.

encore plus longs sur la face ventrale où ils constituent des piquants terminés par deux ou trois spinules inégales; ils sont assez serrés et ils s'étendent jusqu'au voisinage des boucliers buccaux, mais en diminuant progressivement de taille. Les plaques génitales sont larges.

Les boucliers buccaux sont assez grands, larges et épais, triangulaires ou losangiques, un peu plus larges que longs, avec les angles latéraux arrondis. Les plaques adorales sont très fortes, triangulaires, très larges en dehors, rétrécies et à peine contiguës en dedans. Les papilles dentaires offrent deux rangées marginales entourant trois rangées internes.

Les plaques brachiales dorsales sont petites, losangiques, avec un angle distal souvent relevé en forme de bec et un angle proxima tronqué; elles sont un peu plus larges que longues. Je n'observe

pas cet élargissement si marqué que Lyman a signalé et figuré, ni cette forme légèrement trilobée du bord distal qu'il mentionne.

La première plaque brachiale ventrale est de dimensions moyennes, trapézoïdale. Les suivantes sont grandes, aussi longues que larges, avec un bord distal arrondi et des côtés latéraux légèrement excavés par les pores tentaculaires. Les plaques deviennent ensuite très grandes, plus larges que longues, avec les bords latéraux divergents et se continuant par des angles arrondis avec le bord distal qui est large et convexe.

Les piquants latéraux au nombre de sept, sont fins, vitreux et transparents, munis de denticulations fortes et rapprochées: leur longueur augmente jusqu'au cinquième dorsal qui est plus long que cinq articles; le sixième offre à peu près la même longueur, tandis que le septième est plus court. Ce dernier est cylindrique et pointu, tandis que les autres sont aplatis et obtus à l'extrémité. Le premier piquant ventral se transforme en crochet au delà du disque.

L'écaille tentaculaire est petite, conique et pointue.

D'après ce que j'ai observé, l'*O. ciliaris* est voisine de l'*O. stelligera* Lyman; elle s'en distingue par les bâtonnets qui recouvrent la face dorsale du disque et qui sont courts, très serrés, terminés par quelques spinules irrégulières et inégales, au lieu de ces bâtonnets disposés régulièrement et terminés par une couronne très régulière de spinules avec cet aspect étoilé si caractéristique. Les boucliers radiaux sont en partie nus. Les plaques brachiales ventrales sont peut être plus larges que chez l'*O. stelligera*; les piquants brachiaux sont plus longs et plus fins.

J'attirerai tout particulièrement l'attention sur un caractère important de l'*O. ciliaris*, caractère que Lyman a indiqué et représenté : je veux parler de la forme des plaques brachiales ventrales plus longues que larges, avec le bord distal arrondi. J'attribue une grande importance, pour la détermination si difficile des *Ophiothrix*, à la forme des plaques brachiales ventrales qui conservent une grande constance au milieu d'autres caractères souvent très variables. Je crois pouvoir poser en principe que toute *Ophiothrix* dont les plaques brachiales ventrales n'auraient pas le bord distal arrondi et convexe n'est point une *O. ciliaris*. C'est évidemment pour n'avoir pas suffisamment observé cette forme des plaques brachiales ventrales que certains auteurs ont confondu l'*O. ciliaris* avec d'autres espèces. Ainsi Brock admet que l'*O. ciliaris* est synonyme de l'*O. merguiensis* Duncan. Or Duncan dit à propos des

plaques brachiales ventrales de cette espèce qu'elles sont « *nearly square on very slightly longer than broad, a re-entering curve at the outer edge;... further out on the arm the plate are longer than broad...* » Or cette forme des plaques brachiales ventrales ne peut évidemment pas s'accorder avec ce que l'on observe chez l'*O. ciliaris* et on ne saurait admettre la synonymie que propose Brock. J'ajouterai d'ailleurs que j'ai pu examiner l'exemplaire original de Duncan, qui m'a été fort obligeamment communiqué par M. Alcock : j'ai vérifié la description et les dessins de Duncan et j'ai constaté que les deux espèces étaient réellement bien différentes.

J'ai aussi eu entre les mains un exemplaire du Musée de Berlin et étiquetté *O. ciliaris*, Rothes Meer, n° 3358 : ses plaques brachiales ventrales ont le bord distal échancré et j'estime que cet exemplaire, d'ailleurs différent du type de Lamarck, ne peut pas être rapporté à l'*O. ciliaris*.

Ophiothrix Marenzelleri nov. sp.

(Fig. 76-78.)

Ophiothrix stelligera Lyman. Marktanner 1886. Beschreibung neuer Ophiuriden und Bemerkungen zu bekannten. *Ann. K. K. Naturh. Hofmuseums* IV, p. 310.

Je crois devoir séparer de l'*O. stelligera* quelques échantillons d'*Ophiothrix* du musée de Vienne rapportés par Marktanner à l'*O. stelligera*. Ces exemplaires portent les numéros 939 (échantillon sec) 1439 et 1851 (quelques exemplaires en alcool) ; ils proviennent du Japon.

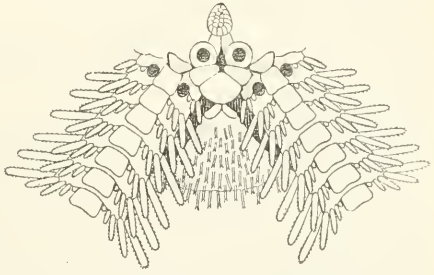


Fig. 76. — *Ophiothrix Marenzelleri*. Face ventrale. G = 5,5.

Dans les grands exemplaires, le diamètre du disque est de 10 mm. et les bras ont 40 à 50 mm. de longueur.

Le disque est subpentagonal. La face dorsale est garnie de bâtonnets coniques, épais, offrant vers l'extrémité quelques spinules inégales et qui n'affectent jamais cette disposition en forme de couronne régulière caractéristique de l'*O. stelligera*. Ces bâtonnets s'allongent vers la périphérie et passent sur la face ventrale qu'ils recouvrent presque en entier, mais sans

atteindre les boucliers buccaux ni les plaques génitales. Les boucliers radiaux sont aussi couverts de bâtonnets presque aussi serrés que sur le reste du disque.

Les boucliers buccaux sont grands, un peu plus larges que longs, avec un angle proximal obtus, des angles latéraux arrondis et un bord distal très convexe. Les plaques adorales sont courtes et épaisses, surtout en dehors, non contiguës sur la ligne médiane. Les papilles dentaires forment deux rangées externes et deux ou trois rangées internes.

Les plaques brachiales dorsales sont plus larges que longues, losangiques, avec un angle proximal tronqué et des angles latéraux vifs.

La première plaque brachiale ventrale est trapézoïdale et élargie transversalement. La suivante est quadrangulaire avec les côtés latéraux excavés, et un peu plus longue que large. La troisième est carrée avec les angles latéraux arrondis. Plus loin, les plaques deviennent trapézoïdales avec le bord proximal étroit, le bord distal très large, excavé et se réunissant par des angles arrondis aux

Fig. 77. — *Ophiothrix Marenzelleri* Bâtonnets de la face dorsale du disque. G = 30.

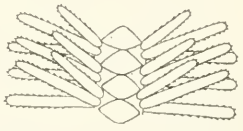


Fig. 78. — Face dorsale d'un bras. G = 5.

côtés latéraux qui sont divergents. Elles sont séparées par un intervalle membraneux.

Les piquants latéraux sont au nombre de sept. Le plus long est le cinquième dont la longueur égale à peine trois articles ; le sixième est un peu plus court et le dernier encore plus court. Ces piquants sont aplatis, légèrement élargis à l'extrémité qui est obtuse et munie de fines denticulations sur toute leur longueur. Le premier piquant ne se transforme en crochet qu'à une certaine distance du disque.

La couleur générale est grisâtre ou verdâtre, les parties interradiales marginales sont plus foncées sur quelques exemplaires. Une ligne claire bordée de deux lignes foncées s'étend sur toute la longueur de la face dorsale des bras. On observe sur les bras, de distance en distance, des traces d'anneaux plus foncés.

Rapports et différences. L'*O. Marenzelleri*, que Marktanner avait

confondue avec l'*O. stelligera*, doit être séparée de cette dernière espèce en raison de la forme des bâtonnets de la face dorsale du disque et surtout des plaques brachiales ventrales.

Ophiothrix comata Müller et Troschel.

(Fig. 79-81.)

Ophiothrix comata Müller et Troschel 1842. System d. Asteriden, p. 112.

Ophiothrix comata Lyman 1865. Ophiuridæ and Astrophytidæ. *Ill. Cat. Mus. Comp. Zool.*, I, p. 13.

Ophiothrix comata Ljungmann 1866. Ophiuroidea viventia. *Öfvers. K. Vet. Akad. Forh.*, Arg., 21, p. 332.

Ophiothrix comata Lyman 1874. Ophiuridæ and Astrophytidæ, old and new. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, III, part. 10, p. 233, Pl. IV, fig. 27-28.

Ophiothrix comata Lyman 1880. A preliminary list of the living Ophiuroidea... Cambridge, p. 36.

Ophiothrix comata Lyman 1882. Reports of the « Challenger ». Ophiuroidea p. 228.

Ophiothrix comata Marktanner-Turneretscher 1887. Beschreibung neuer Ophiuriden und Bemerkungen zu bekannten. *Ann. K. K. naturh. Hofmuseums*, II, p. 312, Pl. XIII fig. 29-31.

Ophiothrix comata Bell, 1888. Echinoderms from Tuticorin. *Proc. Zool. Soc. London*, 1888, p. 388.

Ophiothrix comata Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeits. f. wiss. Zool.*, XXXXVII, p. 515.

Ophiothrix comata Loriol 1893. Echinodermes de la baie d'Amboine. *Rev. Suisse de Zoologie* I, p. 419.

Ophiothrix comata Bell 1894. On the Echinoderms collected during the voyage of *Penguin* and *Egeria*. *Proc. Zool. Soc. London*, 1894. p. 397.

Ophiothrix comata Koehler 1898. Echinodermes recueillis par l'*Investigator* dans l'Océan Indien. Les Ophiures littorales. *Bull. Scientif.*, XXXI, p. 105.

Il me paraît nécessaire d'étudier à nouveau cette espèce dont il n'existe peut-être pas d'autre exemplaire authentique que l'exemplaire original sommairement décrit par Müller et Troschel, bien que l'*O. comata* ait été indiquée par différents auteurs.

L'échantillon original se trouve au Musée d'histoire naturelle de

Vienne et il est en fort mauvais état : les bras se sont en effet tous détachés en emportant chacun un morceau du disque. Néanmoins, il est encore possible de reconnaître sur cet échantillon les caractères exacts de l'espèce et d'en donner une description ainsi que des dessins. C'est ce que je puis faire grâce à l'obligeance de M. Marenzeller qui a bien voulu me communiquer l'exemplaire.

La description de Müller et Troschel est très courte; Lyman a publié, en 1882, quelques remarques complémentaires dont j'ai pu vérifier l'exactitude et auxquelles j'ai peu de choses à ajouter.

Les boucliers radiaux sont remarquablement développés. Müller et Troschel disent que leur longueur est égale à la moitié du rayon du disque : en réalité cette longueur est plus grande. Sur un radius, on distingue nettement une rangée de plaques très étroites et allongées séparant les deux boucliers.

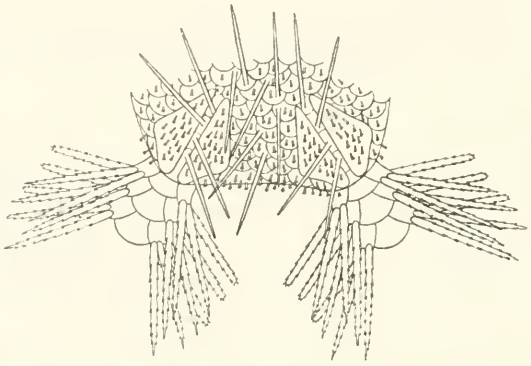


Fig. 79. — *Ophiothrix comata*. Face dorsale. G = 10.

Les piquants de la face dorsale du disque, qu'on trouve aussi bien entre les boucliers radiaux d'une même paire que dans les espaces interradiaux, sont particulièrement longs, et, comme l'ont déjà fait remarquer Müller et Troschel, leur longueur dépasse la moitié du diamètre du disque; ils ne sont pas épineux et leur nombre est peu élevé.

Les plaques brachiales dorsales sont élargies en dehors, triangulaires, avec l'angle proximal tronqué; le bord distal est simplement arrondi sans se relever en une pointe proéminente ni former un bec plus ou moins saillant, ainsi qu'on l'observe chez certaines *Ophiothrix;* les plaques sont à peu près aussi longues que larges.

Les piquants brachiaux sont au nombre de six. Le premier piquant ventral se transforme en crochet dès le troisième ou

quatrième article. Les deux piquants dorsaux sont presque égaux; ils sont très fortement échinulés et leur longueur est presque égale à cinq articles; ils sont pointus. Les autres sont aplatis et leur extrémité est obtuse; ils sont munis de très fortes denticulations. Tous sont transparents et vitreux.

L'échantillon original de Müller et Troschel a été étudié par Lyman qui conclut de son examen que l'*O. comata* doit être placée parmi les *Ophiothrix* à piquants longs et minces ressemblant à des aiguilles et dont l'*O. Suensonii* est le type. Dans le tableau des espèces du genre *Ophiothrix* que Lyman donne dans les Reports du *Challenger,* cet auteur continue à placer l'*O. comata* à côté de l'*O. Suensonii*. Je ne puis que confirmer l'exactitude des remarques de Lyman et j'estime que l'*O. comata* doit être maintenue dans la section des l'*O. Suensonii*.

Les autres caractères les plus importants de l'*O. comata* et sur lesquels on devra se baser pour la distinguer des autres espèces, sont fournis par la grosseur des boucliers radiaux munis de quelques bâtonnets, par la face dorsale du disque couverte de plaques distinctes et armée de petits bâtonnets entremêlés de piquants très longs et très minces, par les plaques brachiales dorsales triangulaires, à bord distal arrondi et aussi longues que larges, par les plaques brachiales ventrales, aussi longues que larges également et à bord distal échancré, et enfin par la coloration : je rappelle que l'exemplaire original est rouge et offre, sur le milieu de la face dorsale des bras, une bande blanche bordée de chaque côté d'une ligne rouge foncée.

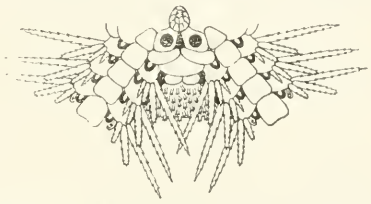


Fig. 80. — *Ophiothrix comata*. Face ventrale. G = 10.

L'*O. comata* a été étudiée en 1882 par Marktanner; ce naturaliste rapporte à l'*O. comata* un certain nombre d'échantillons du Musée de Vienne et ayant différentes provenances : mer Rouge, Tor, Cebu, Nicobar. M. Marenzeller a bien voulu me communiquer tous ces exemplaires que j'ai revus avec soin et j'ai acquis la conviction qu'aucun d'eux ne pouvait être rapporté à l'*O. comata* mais qu'ils appartiennent à deux espèces différentes. A l'exception de l'exemplaire provenant de Nicobar, tous les échantillons ont le disque uniformément couvert de bâtonnets serrés, terminés par quelques spinules cachant plus ou moins complètement les

boucliers radiaux et entremêlés ou non de piquants. Les boucliers sont petits et leur longueur ne dépasse pas la moitié du rayon du disque; les plaques brachiales dorsales sont plutôt losangiques que triangulaires et le bord distal, au lieu d'être arrondi, est nettement décomposé en deux côtés se réunissant par un angle. Les piquants brachiaux sont petits et courts, aplatis et obtus à l'extrémité. Enfin la couleur générale est grisâtre, verdâtre ou bleuâtre, mais jamais rose ou rouge; les bras peuvent offrir, le long de leur ligne médiane dorsale, une bande blanche limitée par deux lignes foncées; d'autres fois, on n'observe qu'une alternance irrégulière de taches plus claires et plus foncées, ou même une teinte uniforme. Le seul caractère de ces échantillons qui rappelle l'*O. comata*, est la forme des plaques brachiales ventrales avec le bord distal échancré, mais l'on voit que les autres caractères ne concordent nullement avec ceux de l'*O. comata*. Pour moi, ces exemplaires doivent être rapportés à l'*O. exigua*, espèce qui n'a encore été mentionnée que par Lyman et que le *Siboga* a retrouvée abondamment dans l'archipel de la Sonde : je reviendrai sur cette espèce dans mon travail descriptif des Ophiures littorales du *Siboga*, actuellement sous presse.

Je sais bien que Marktanner invoque, pour justifier certaines de ses déterminations, la variation considérable dans le revêtement du disque chez les *Ophiothrix*, variation d'ailleurs reconnue par les auteurs et par moi-même, mais il n'est pas possible d'admettre une variation qui transformerait le disque de l'*O. comata* en un disque couvert de bâtonnets serrés et cachant les limites des boucliers radiaux, d'ailleurs très petits. L'*O. comata* décrite par Müller et Troschel, avec ses grands boucliers radiaux presque nus, ses grands piquants épars sur la face dorsale du disque et entremêlés de bâtonnets peu serrés, est bien différente de l'*O. exigua*; la forme des plaques brachiales dorsales, la longueur des piquants et la coloration l'en écartent également.

Fig. 81. — *Ophiothrix comata*. Piquants brachiaux. G = 25.

Quant à l'exemplaire de Nicobar, j'avoue qu'il m'embarrasse beaucoup, mais je ne crois pas qu'on puisse le rapporter à l'*O. comata* ou à une variété de cette espèce. Les piquants brachiaux sont plus courts que chez le type de l'*O. comata*, ils sont plus aplatis et les échinulations sont très rapprochées vers leur extrémité, rares au contraire sur le reste de la longueur; les plaques de la face dorsale du disque sont très apparentes, relativement grandes et peu nom-

breuses; les boucliers radiaux de chaque paire sont largement séparés par une rangée de plaques; la face dorsale du disque est peu armée : les piquants sont courts et les bâtonnets sont rares et très clair-semés. Par ces caractères, par son aspect général, cette *Ophiothrix* me paraît devoir être rangée dans le groupe *plana*; elle est très voisine de certains exemplaires d'*O. foreolata* Marktanner recueillis par le *Siboga* auxquels je l'ai comparée et c'est à cette espèce que je la rapporterais sans hésitation si le disque n'offrait pas de petits bâtonnets. Je crois qu'on pourrait considérer cet échantillon comme une variété de l'*O. foreolata* car les différences avec les *O. foreolata* types sont bien faibles pour nécessiter la création d'une nouvelle espèce; mais il est bien difficile de décider la question lorsque l'on n'a sous les yeux qu'un exemplaire unique à caractères ambigus.

En se rapportant à la description de Marktanner, de Loriol a aussi appelé *O. comata* deux *Ophiothrix* d'Amboine qui sont absolument identiques à certains échantillons du Musée de Vienne et notamment à ceux de la Mer Rouge. J'ai eu ces exemplaires en mains et j'ai pu m'assurer que c'étaient bien des *O. exigua*.

Enfin, j'ai moi même fait une erreur de détermination en décrivant, sous le nom d'*O. comata*, quelques *Ophiothrix* recueillies par l'*Investigator*. La comparaison avec le type de Müller et Troschel m'a montré que ces échantillons en différaient par quelques caractères importants. Ils ont bien, comme l'*O. comata*, de longs piquants brachiaux minces et vitreux, les boucliers radiaux grands, la face dorsale du disque munie de piquants fins et peu nombreux entremêlés de bâtonnets, et une bande blanche bordée de deux lignes pourpre sur le milieu de la face dorsale des bras; mais les piquants brachiaux sont plus longs que chez l'*O. comata* et les plaques brachiales dorsales et ventrales ont une tout autre forme : elles sont plus longues que larges et les plaques ventrales n'ont pas le bord distal échancré. Ces exemplaires appartiennent à une espèce nouvelle à laquelle je propose d'attribuer le nom d'*Ophiothrix proteus*. J'ai retrouvé dans les collections du *Siboga* cette espèce en nombreux exemplaires que je décris dans mon travail sur les Ophiures littorales du *Siboga* auquel je prie le lecteur de vouloir bien se reporter.

L'*O. comata* a encore été signalée par Bell sur le banc de Macclesfield; malheureusement cet auteur ne fait que mentionner cette espèce sans aucun commentaire et sous cette rubrique *O. comata* (et var.) ce qui indique qu'il a constaté des variations. Je n'ai pas vu les exemplaires étudiés par Bell et ne puis pas savoir s'ils se rapportent exactement au type de Müller et Troschel.

Ophiothrix Picteti Loriol.

Ophiothrix ? forcolata Brock 1888, Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeit. f. wiss. Zool.*, LXVII, p. 518.

Ophiothrix Picteti Loriol, 1893. Echinodermes de la baie d'Amboine. *Rev. Suisse de Zool.*, I, p. 423, Pl. XV fig. 3.

En décrivant l'*O. Picteti*, de Loriol disait : Il me paraît évident que c'est l'espèce indiquée avec doute par M. Brock sous le nom d'*O. forcolata*, mais elle se distingue, etc.

J'ai pu comparer à l'un des exemplaires que Brock avait rapporté à l'*O. forcolata* le type de l'*O. Picteti* et je puis affirmer que la supposition de de Loriol était parfaitement fondée. Le diamètre du disque de cet échantillon atteint 9mm, et l'un des bras entier a environ 50mm de longueur. Toutefois l'exemplaire de Brock n'est pas absolument conforme au type de l'*O. Picteti*. Les boucliers radiaux sont plus grands et couvrent une plus grande partie de la face dorsale du disque, de telle sorte que les bandes interradiales sont plus étroites. Les piquants sont moins nombreux, non seulement par suite de la réduction de ces espaces mais parce qu'ils sont aussi moins serrés ; ils sont également plus forts. Les boucliers radiaux sont parfaitement nus et ce caractère a une assez grande importance puisqu'il se retrouve sur deux exemplaires. Les autres caractères, et notamment la coloration, sont très conformes à la description de de Loriol.

Ce savant a établi les caractères différentiels de l'*O. Picteti* avec l'*O. forcolata*, évidemment en raison du rapprochement fait par Brock, mais ces deux espèces appartiennent à deux sections différentes. L'*O. forcolata* appartient au groupe *plana*, tandis que pour moi, l'*O. Picteti* appartient au groupe *Suensonii*. Elle est voisine de l'*O. comata* dont elle diffère par l'armature du disque exclusivement composée de piquants, par la forme des plaques brachiales ventrales qui ne sont point échancrées sur leur bord distal, enfin par le nombre et le développement des piquants brachiaux.

Ophiothrix elegans Lütken.

(Fig. 82-86.)

Ophiothrix elegans Lütken 1869. Addim. ad hist. Ophiuridarum, III, p. 57 et 99.

Ophiothrix elegans Lyman 1882. Reports of the *Challenger*. Ophiuroidea, p. 227.

Je ne crois pas que l'*O. elegans* ait été revue depuis Lütken et les auteurs qui l'ont indiquée n'ont fait que la mentionner comme espèce indo pacifique. La description originale de Lütken est écrite en danois, et l'espèce n'est guère connue que par la courte diagnose en latin que ce savant a publiée; aucun dessin n'en a jamais été donné.

Le Musée de Copenhague a bien voulu me communiquer l'exemplaire original d'*O. elegans* qu'il possède. L'examen que j'en ai fait me permet d'ajouter quelques détails à la description de Lütken et de donner en même temps des dessins de cette rare espèce.

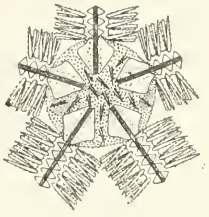


Fig. 82. — *Ophiothrix elegans*. Face dorsale. G = 3.

Diamètre du disque 3mm; les bras les plus longs ont environ 30mm, mais ils devaient dépasser un peu cette longueur.

Le disque est aplati et son contour est polygonal; les côtés sont légèrement arrondis, mais ne proéminent pas dans les espaces interradiaux. La face dorsale est garnie de petits bâtonnets courts, terminés par deux ou trois spinules inégales, et s'allongeant un peu dans les espaces radiaux; ces bâtonnets ne sont pas serrés. Parmi eux se montrent quelques piquants pointus, échinulés, qui s'observent surtout dans la région centrale du disque, mais qui ne dépassent pas le chiffre d'une quinzaine ainsi que l'indique Lütken. Les boucliers radiaux sont assez grands, triangulaires, avec les angles externes assez proéminents; leurs bords radiaux sont parallèles et séparés par un espace étroit sur lequel se continue la ligne foncée qui court le long de la ligne médiane dorsale des bras : cet espace porte une rangée de bâtonnets spinuleux. Les boucliers radiaux portent aussi quelques petits bâtonnets, mais ceux-ci laissent à nu la plus grande partie de leur surface et ils ne se montrent guère qu'à une petite distance du bord radial, sous forme d'une rangée irrégulière. Sur l'autre bord, les bâtonnets empiètent parfois sur le bouclier, mais sans en cacher le contour.

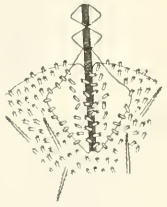


Fig. 83. — Portion de la face dorsale plus grossie. G = 8.

La face ventrale du disque n'offre que quelques bâtonnets plus courts que sur la face dorsale, clairsemés et n'atteignant ni les fentes génitales ni le bouclier buccal; ces bâtonnets sont ordinairement dépourvus de spinules. Les fentes génitales sont assez étroites.

Les boucliers buccaux sont plutôt petits, courts, très larges, avec un angle proximal limité par des côtés légèrement excavés, un bord distal convexe, et des angles latéraux très arrondis. Les plaques adorales sont assez épaisses, plus larges en dehors qu'en dedans, légèrement contournées et contiguës. Les papilles dentaires forment de chaque côté une rangée très allongée, et en dedans se trouvent deux ou trois rangées de papilles plus petites.

Les plaques brachiales dorsales sont losangiques, un peu plus larges que longues, avec les angles proximal et distal obtus. Les plaques ventrales sont grandes, carrées, avec les côtés droits et les angles légèrement arrondis; le bord proximal est un peu plus court que le bord distal. Elles sont d'abord aussi longues que larges, puis elles deviennent un peu plus longues que larges.

Les plaques latérales portent six piquants allongés, vitreux, fortement échinulés. La longueur augmente rapidement du premier au quatrième; le cinquième est un peu plus long que le quatrième et il est lui même légèrement dépassé par le sixième. Ce dernier seul est cylindrique et pointu; les autres sont aplatis et ont l'extrémité obtuse. Les denticulations, très fortes, deviennent plus faibles et plus espacées sur le dernier piquant dorsal.

Fig. 84. — *Ophiothrix elegans*. Face ventrale. G = 8.

Fig. 85. — Bâtonnets de la face dorsale du disque. G = 30.

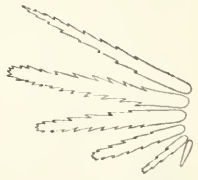


Fig. 86. — Piquants brachiaux. G = 25.

L'écaille tentaculaire, de taille moyenne, est arrondie.

D'après Lütken la coloration de l'*O. elegans* est la suivante. Tout le long de la ligne médiane dorsale des bras, court une bande brun foncé qui se continue sur le disque entre les boucliers radiaux de chaque paire, mais sans dépasser l'extrémité proximale de ces boucliers. Deux rangées de ponctuations rouges accompagnent cette ligne sur les bras et d'autres points rouge foncé se remarquent sur les bords des bras. Le disque est rose clair; les boucliers radiaux offrent des lignes foncées parallèlement à leurs bords. Les piquants sont incolores.

Cette élégante livrée avait disparu en très grande partie sur l'exemplaire que j'ai examiné. La ligne foncée qui court le long

des bras et qui pénètre sur le disque entre les boucliers radiaux est toujours apparente, mais l'échantillon a pris, sur le disque aussi bien que sur les bras, une teinte générale brune et il ne reste plus trace de la coloration notée par Lütken.

L'*O. elegans* était indiquée par Lütken comme provenant des mers de Chine.

Ophiothrix tenera Brock.

(Fig 87-91.)

Ophiothrix tenera Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeit. f. wiss. Zool.*, XLVII, p. 519.

Cette intéressante espèce n'a pas été revue depuis que Brock l'a étudiée et elle n'est connue que par l'unique exemplaire conservé au Musée de Göttingen et que le professeur Ehlers a bien voulu

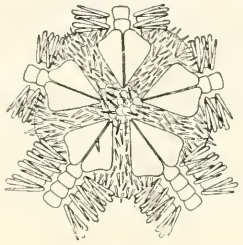


Fig. 87. — *Ophiotrix tenera*. Face dorsale. G = 2.

Fig. 88. — Face ventrale. G = 5.

m'envoyer en communication. J'ai peu de choses à ajouter à la description très complète de Brock.

Les plaques que cet auteur indique dans la région centrale sont très difficiles à distinguer et pour bien en reconnaître les contours, il faudrait dessécher l'échantillon. Les boucliers radiaux sont à peu près contigus : cependant leur limite de séparation est indiquée par un double contour et même dans un radius, j'observe un piquant entre les deux boucliers de la même paire. Les piquants sont rares dans la région centrale du disque et deviennent plus nombreux vers la périphérie.

Les plaques brachiales dorsales ont plutôt la forme d'un trapèze que d'un éventail comme l'indique Brock; les angles externes sont arrondis, et le bord distal est légèrement excavé; il est parfois légèrement trilobé ainsi que Brock l'a déjà observé.

Les plaques brachiales ventrales sont d'abord aussi larges que

longues et deviennent ensuite un peu plus larges que longues; il est peut être exagéré de dire, comme Brock, qu'elles ne sont pas « tout à fait deux fois aussi larges que longues ». Les deuxièmes, troisièmes et quatrièmes plaques offrent, sur leur côté proximal, une

Fig. 89. — *Ophiothrix tenera*. Plaques brachiales dorsales. G = 5.

Fig. 90. — Piquants de la face dorsale du disque. G = 25.

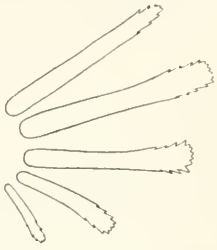


Fig. 91. — Piquants brachiaux. G = 20.

fossette assez profonde, déjà signalée par Brock; cette fossette est encore apparente sur la cinquième plaque, puis elle disparaît au delà.

Les plaques ventrales comme les plaques dorsales et les boucliers radiaux, sont finement chagrinées.

Lütkenia cataphracta Brock.

(Fig. 92 93.)

Lütkenia cataphracta Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeit. f. wiss. Zool.*, XLVII, p. 522.

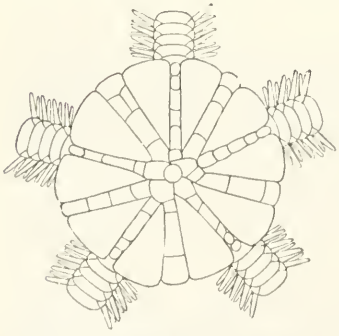


Fig. 92. — *Luthenia cataphracta*. Face dorsale. G = 3.

Le genre *Lütkenia* est extrêmement voisin du g. *Ophiomaza*. Sans insister sur les différences qui séparent ces deux genres, Brock dit seulement *« in Allgemein eng an Ophiomaza anschliesst aber in Einzelnen bedeutend höher differenzirt ist »*

En réalité, le genre *Lütkenia* ne diffère du genre *Ophiomaza* que par les papilles dentaires disposées sur deux rangs seulement en un ovale très allongé et étroit, par la présence de plaques sur la face ventrale du disque et par les papilles que portent les plaques génitales. Le pre-

mier caractère n'a pas une grande importance et j'ai vu des *Ophiomaza cacaoticat* jeunes dont les papilles dentaires n'étaient disposés que sur deux rangs; quant aux deux autres caractères, ils sont plutôt secondaires et justifient à peine une séparation générique, la structure générale restant absolument la même.

Fig .93. — Face ventrale. G = 6.

Quoiqu'il en soit, j'ai vérifié en tous points la description de Brock à laquelle je n'ai rien à ajouter et je me contenterai de figurer l'exemplaire original qui n'a pas été représenté.

Ophioæthiops unicolor Brock.

(Fig. 94.)

Ophioæthiops unicolor Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeit. f. wiss. Zool.*, XLVII, p. 524.

Ophioæthiops unicolor J. Bell 1902. The Actinogonidiate Echinoderms of the Maldive and Laccadive Islands, in : S. Gardiner, The fauna and geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes, I, part. 3, p. 229.

L'examen d'un des deux exemplaires recueillis par Brock à Am-

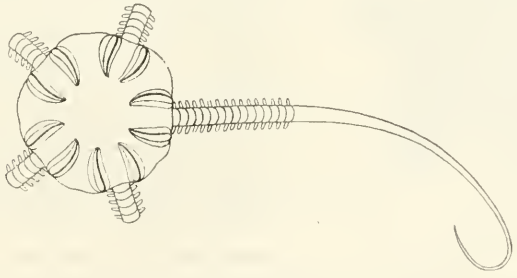


Fig. 94. — *Ophiæthiops unicolor*. Face dorsale du disque et d'un bras légèrement grossie.

boine, m'a permis de me convaincre que le genre *Ophiohelix*, que

j'ai établi (1) pour une Ophiure de Java à bras volubiles, ne devait pas être maintenu et devait être fusionné avec le genre *Ophioæthiops*. A la vérité, les bras de l'*O. unicolor* ne sont pas volubiles; ils sont simplement plus ou moins infléchis, mais les autres caractères sont tellement conformes qu'il n'y a pas lieu de maintenir le genre *Ophiohelix*. J'avais déjà indiqué les ressemblances des genres *Ophiohelix* et *Ophioæthiops*, et je n'aurais certainement pas proposé la création d'un nouveau genre si j'avais eu sous les yeux un dessin de l'*Ophioæthiops unicolor*.

L'*Ophioæthiops elegans* (Koehler) se distingue de l'*O. unicolor*, non seulement par la faculté qu'ont ses bras de s'enrouler comme chez les Cladophiures, mais par une coloration bien différente, par ses bras plus larges à la base et plus courts; en outre les piquants brachiaux sont aplatis et peut-être un peu plus courts que chez l'*O. unicolor* où ils sont cylindriques; enfin les boucliers radiaux sont plus grands car ils atteignent les deux tiers du rayon du disque tandis qu'ils n'ont pas cette longueur dans l'espèce de Brock.

Ophiosphœra insignis Brock.

(Fig. 95-96.)

Ophiosphæra insignis Brock 1888. Die Ophiuridenfauna des indischen Archipels. *Zeit. f. wiss. Zool.*, XLVII, p. 526.

J'ai pu examiner le plus petit des deux seuls exemplaires que Brock a recueillis; le diamètre du disque atteint à peine 6mm. Bien que l'étude de cette Ophiure soit difficile en raison surtout de la coloration très foncée et de l'obligation de conserver intact l'échantillon, je puis ajouter quelques détails à la description de Brock.

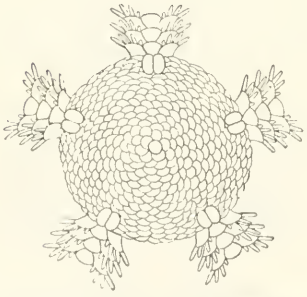


Fig. 95. — *Ophiosphaera insignis*. Face dorsale. G = 4.

La face ventrale du disque offre une bordure marginale très nette, formée par des plaques disposées régulièrement et qui continuent celles de la face dorsale; en dedans de cette rangée, le reste de la face ventrale est recouvert par des plaques arrondies, imbriquées, égales et offrant une grande minceur.

(1) Koehler, Catalogue raisonné des Echinodermes recueillis par M. Korotneff aux îles de la Sonde. *Mém. Soc. Zool. France*, VIII, 1895, p. 406.

Les pièces buccales sont très difficiles à apercevoir, on les distingue cependant grâce au relief qu'elles forment et à leur surface rugueuse; Brock ne les décrit que d'une manière très sommaire. Les boucliers buccaux sont très petits, elliptiques, un peu plus longs que larges. Les plaques adorales sont ovalaires, un peu plus minces en dedans qu'en dehors. En dehors de chacune de ces plaques qui forment une saillie, je remarque une autre saillie placée entre la plaque orale et la première plaque brachiale latérale. Je ne m'explique pas du tout cette structure : on dirait qu'il y a un dédoublement de chaque plaque adorale. Les plaques orales portent quelques petites papilles coniques, ainsi que Brock l'a mentionné.

Je ne puis donner de renseignements plus complets sur la disposition des pièces buccales de l'*O. insignis* : j'ai éprouvé beaucoup de difficulté à en reconnaître les contours, d'abord parce que l'échantillon était très petit et aussi parce que les premiers piquants brachiaux recouvraient ces pièces. Il aurait fallu pouvoir disséquer l'Ophiure pour étudier les dispositions si particulières des pièces buccales, mais je n'ai pas pu le faire.

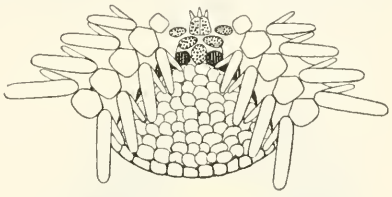


Fig. 96. — Face ventrale G = 8.

Brock a placé le genre *Ophiosphæra* dans la famille des Ophiothricidées, tout en faisant remarquer que les papilles dentaires n'étaient pas disposées suivant un ovale et que les mâchoires n'étaient pas perforées. D'autre part, la présence d'une pièce buccale supplémentaire en dehors des plaques adorales constitue une particularité remarquable et qu'on ne connaît chez aucune autre Ophiure. Pour ces raisons, je ne crois pas que le genre *Ophiosphæra* puisse être maintenu dans la famille des Ophiothricidées et je suis obligé de reconnaître que je ne sais pas où il pourrait être placé. Une étude plus complète que celle que j'ai pu faire et l'examen du squelette interne pourront sans doute nous fixer sur les affinités de cette singulière Ophiure.

Ophiolophus Novarae Marktanner.

(Fig. 97-98.)

Ophiolophus Novarae Marktanner 1887. Beschreibung neuer Ophiuridendngun Bemerkuen zu bea tn.n ekn*Ann. K. K. Naturhist Hofmuseums*, II, p. 314, pl. XIII, fig. 40 et 41.

J'ai étudié l'exemplaire original, recueilli aux îles Nicobar; l'espèce ne paraît pas avoir été retrouvée.

Marktanner a parfaitement décrit la forme du disque et les crêtes que portent les boucliers radiaux. Ces crêtes ne sont pas très apparentes sur les photographies qu'il a publiées et j'ai cru utile de les figurer à nouveau en représentant de profil le disque et l'origine d'un bras; je donne également un dessin de la face ventrale.

Les boucliers buccaux sont plutôt grands et je n'explique pas que Marktanner dise qu'ils sont « *ziemlich klein* »; ils sont plus larges que longs avec un angle proximal très obtus, un bord distal arrondi, se reliant par des angles également arrondis aux côtés latéraux qui sont droits et étroits. Les plaques adorales, particulièrement grosses, sont ovalaires, adossées l'une à l'autre et placées exactement en dedans des boucliers buccaux. Les papilles

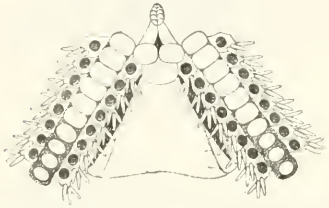


Fig. 97. — *Ophiolophus Novarae*. Face ventrale. G = 4.

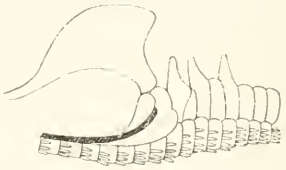


Fig. 98. — Vue latérale de l'origine d'un bras. G = 4.

dentaires sont disposées sur deux rangées, ainsi que l'a déjà indiqué Marktanner.

Les bras sont hauts et la face dorsale est fortement carénée, surtout vers la base. Les plaques brachiales dorsales sont très grandes, très fortement convexes et elles recouvrent la plus grande partie des faces latérales du bras, ne laissant que fort peu de place aux plaques latérales qui sont très réduites. Les deux ou trois premières peuvent offrir un long prolongement conique à extrémité émoussée. Sur trois bras, les deux premières plaques dorsales offrent cette proéminence, et sur l'un deux, la septième plaque offre l'indication d'une proéminence analogue. Le quatrième bras (que j'ai représenté) présente cette proéminence sur la première, la deuxième et la quatrième plaque. Le cinquième bras en est complètement dépourvu. Les premières plaques brachiales dorsales sont souvent morcelées en fragments : ceci s'observe sur le premier tiers du bras; au delà, les plaques sont toujours entières.

Les premières $\frac{1}{3}$ plaques brachiales ventrales sont grandes,

quadrangulaires, plus larges que longues. Au delà de la sixième, on remarque que la partie calcifiée devient de plus en plus réduite, et ne forme plus, au delà du disque, qu'un cercle entouré par du tissu mou.

Les affinités des genres *Ophiolophus* et *Ophiæthiops* ont été indiquées par Brock et je n'ai rien à ajouter sur ce point.

MONOGRAPHIE DU GENRE *PROTOLICHUS* (Trt.) ET REVISION DES SARCOPTIDES PLUMICOLES (*ANALGESINAE*) QUI VIVENT SUR LES PERROQUETS

PAR LES

Dr J. FAVETTE & E. TROUESSART (1)

Avec 11 planches en similigravure et 2 figures dans le texte d'après les micro-photographies de M. Favette.

I. — Introduction.

La sous-famille des Analgesinae ou *Sarcoptides plumicoles* est, par le nombre des genres et des espèces qu'elle renferme, de beaucoup la plus importante de la famille des *Sarcoptidae*. En effet, d'après la récente révision de G. Canestrini (Das Tierreich. VII, 1899), et en y ajoutant quelques formes plus récemment décrites, cette sous-famille ne renferme pas moins de 430 espèces et 63 sous-espèces actuellement connues, tandis que les autres sous-familles réunies ne comprennent en tout que 116 espèces, savoir : 30 *Tyroglyphinae*, 40 *Sarcoptinae*, 16 *Listrophorinae* et 10 *Canestriniinae*.

Ce chiffre de 430 espèces pourra vraisemblablement être doublé lorsque certaines familles d'Oiseaux auront été étudiées d'une façon plus complète au point de vue des Acariens qui vivent, en commensaux, dans leur plumage. Plus des trois quarts de ces espèces (environ 330) étaient inconnues avant les recherches de l'un de nous (Trouessart) qui remontent à 1885.

L'étude de ces formes si nombreuses et si variées nous a montré que pour arriver à une connaissance parfaite de leur organisation, de leurs mœurs, de leur répartition ornithologique et géographique, enfin de leurs variations, il était nécessaire de rompre avec les errements du passé et d'adopter une méthode d'investigation plus précise et plus scientifique.

Jusqu'à présent, en effet, les naturalistes se sont contentés de décrire les espèces nouvelles à mesure qu'elles leur tombaient sous la main, au hasard de leurs recherches sur les Oiseaux mis à leur disposition, sans se préoccuper de rechercher les formes

(1) Dans ce travail, la description des espèces est due à la collaboration des deux auteurs; l'introduction a été rédigée par le Dr Trouessart; les préparations et les photographies des espèces figurées ont été faites pour la plupart, par le Dr Favette (de Sain-Bel).

voisines qui doivent naturellement se trouver sur les Oiseaux du même genre ou de la même famille, provenant souvent de régions zoologiques plus ou moins éloignées. Il en est résulté des erreurs graves contre lesquelles on ne saurait trop se mettre en garde. En effet, dans le laboratoire du préparateur taxidermiste et souvent même déjà dans le carnier du chasseur, les Sarcoptides plumicoles cherchent à quitter le corps de l'Oiseau qui se refroidit, et passent avec la plus grande facilité dans le plumage d'un autre Oiseau que les hasards seuls de la chasse ont rapproché du premier. Ce n'est que par des comparaisons nombreuses faites entre Oiseaux de même espèce (mais d'origine différente), puis entre Oiseaux de même genre, que l'on arrive à une certitude absolue. Cette observation s'applique particulièrement aux espèces nouvelles que l'on décrit d'après l'examen d'un ou deux spécimens isolés, alors que les Analgésiens vivent d'ordinaire en colonies plus ou moins nombreuses.

Le moyen d'éviter ces confusions, qui faussent la distribution ornithologique ou géographique de l'espèce, c'est de rechercher et d'étudier séparément les Sarcoptides qui vivent sur un genre d'Oiseau ou sur toute une famille naturelle. Nous savons, en effet, qu'*une même espèce d'Analgésiens vit d'ordinaire sur tous les Oiseaux d'une même famille ou d'un même genre*, non sans présenter des variations locales qu'il y a lieu de distinguer à titre de *sous-espèces*.

Nous avons donc résolu de commencer ce travail monographique, qui présente en outre l'avantage de se prêter à des considérations générales sur la distribution géographique comparée des Oiseaux et des Analgésiens. Il n'est même pas impossible que l'on arrive à en tirer des déductions propres à confirmer la classification des formes ornithologiques telle qu'elle résulte de l'examen anatomique et morphologique des différents types.

Le groupe des Perroquets (PSITTACI), qui forme dans le sens linnéen une famille naturelle ou, pour les modernes, un ordre parfaitement distinct et bien isolé, mais à distribution géographique très vaste, nous a paru se prêter mieux que tout autre à ce premier essai de monographie. Encore ne pourrons-nous donner ici, en dehors du genre *Protolichus*, qu'une liste géographique des espèces qui vivent sur les Perroquets. Le champ à explorer est si vaste, et la vie humaine est si courte, que nous devrons très probablement laisser à d'autres le soin d'achever une œuvre à peine ébauchée, et de publier d'autres monographies du même genre.

II. — Considérations générales sur la distribution géographique des Perroquets (*PSITTACI*), considérés comme hôtes du genre Protolichus.

Par leur régime essentiellement frugivore, les Perroquets (comme les Singes, auxquels Is. Geoffroy Saint-Hilaire les a comparés à juste titre), semblent confinés, à l'époque actuelle, dans les régions intertropicales du globe. Au nord, ils ne dépassent pas, en Amérique, 37° de latitude septentrionale (sud des États-Unis), et sur l'Ancien Continent, 30° (Monts Himalaya et Thibet). Ils s'étendent davantage au sud : en Amérique jusqu'à la baie Orange (Terre de Feu), par 55° de latitude méridionale, et dans l'autre hémisphère jusqu'aux îles Auckland (au sud de la Nouvelle-Zélande), sous la même latitude de 55°. L'Europe est le seul continent qui n'en possède aucune espèce; mais il n'en a pas toujours été ainsi. Dans les couches miocènes du centre de la France on a trouvé des débris qui attestent la présence d'une espèce assez voisine du *Psittacus erythacus* d'Afrique; c'est le *Psittacus Verreauxi* A. M. Edwards.

Si l'on étudie de plus près la distribution géographique des 432 espèces qui, d'après le récent *Synopsis avium* de Dubois, forment l'ordre des Psittaci, on remarque que des 6 familles dans lesquelles viennent se ranger ces espèces, 3 sont propres à l'Ancien Continent (*Strigopidae, Cacatuidae, Nestoridae, Trichoglossidae, Cyclopsittacidae*); 1 seule (*Psittacidae*) est commune aux deux hémisphères; mais des 5 sous-familles que l'on y distingue, 3 sont spéciales à l'hémisphère oriental, *Palæornithinae, Nasiterninae, Platycercinae*), 1 est commune aux deux continents (*Psittacinae*), 1 seule enfin est propre à l'Amérique (*Conurinae*).

On voit que la prédominance de l'hémisphère oriental sur l'hémisphère occidental est des plus manifestes puisque ce dernier ne possède en propre qu'un seul type de sous-famille (les Perruches et Aras, ou les *Conurinae*), plus un second type qui se retrouve en Afrique (les Perroquets proprements dit, ou *Psittacinae*), tandis que l'hémisphère oriental possède à lui seul 5 types de familles bien distinctes et nous offre en outre des représentants de la sixième famille qui constitue avec celles-ci l'ordre des Perroquets à l'époque actuelle.

Toutefois, dans cet hémisphère oriental (ou dans ce qu'on est convenu d'appeler l'Ancien Continent), ces 6 familles sont très inégalement répandues. En examinant les choses de plus près, on constate que l'Afrique (avec Madagascar), ne possède que des

Psittacidae; l'Asie, moins riche encore, n'a que des *Palæornithinae*. Tout le reste, c'est-à-dire les représentants des 5 grandes familles propres à l'hémisphère oriental, est confiné dans cette région océanienne qui s'étend des Philippines et de Timor à la Nouvelle-Zélande en y comprenant le grand continent australien. C'est dans cette région, essentiellement *insulaire* à l'époque actuelle, que les Perroquets présentent la plus grande variété de formes et de couleurs : Cacatoès blancs et noirs, Loris rouges et bleus, Trichoglosses et Platycerques aux nuances variées, Nestors et Strigops gris et verts, etc. En dehors de cette région, on ne connaît guère que deux formes bien distinctes à signaler : les Vazas noirs de Madagascar et les Aras multicolores de l'Amérique du Sud.

On peut donc fixer le centre de dipersion de l'ordre des Psittaci dans le sud de la Nouvelle-Guinée ou le nord de l'Australie, région où les trois grandes familles des *Cacatuidae*, *Platycercidae*, et *Trichoglossidae* sont très riches en espèces. On pourrait distinguer trois autres centres secondaires : 1° pour les *Nestoridae* et *Strigopidae* (la Nouvelle-Zélande); 2° pour les *Psittacinae* proprement dits, surtout les Vazas (Madagascar); 3° pour les *Conurinae* ou Aras (l'Amérique méridionale).

Ces considérations générales suffiront pour donner une idée précise de la répartition géographique de ce grand groupe ornithologique. Elles nous serviront de base pour étudier la distribution géographique des Sarcoptides qui vivent, en commensaux, dans le plumage des Perroquets.

III. Considérations générales sur les Sarcoptides Plumicoles (*Analgesinae*) qui vivent sur les Perroquets.

Les *Analgesinae* que l'on peut considérer légitimement comme propres aux Psittaci appartiennent aux trois groupes des *Pterolichcae*, des *Dermoglypheae* et des *Analgeseae*. On trouve bien quelquefois, sur les Perroquets, des *Proctophyllodeae*, mais un examen plus approfondi montre que ces derniers sont des individus égarés, provenant de petits Passereaux qui se sont trouvés accidentellement à proximité des Perroquets. On sait d'ailleurs que les *Pterolicheae* et les *Proctophyllodeae* s'excluent ou se remplacent mutuellement d'une manière assez nette, les premiers étant propres aux Gallinacés, aux Rapaces, aux Grimpeurs et aux Passereaux non Chanteurs, tandis que les autres se trouvent surtout sur les Passereaux Chanteurs (*Oscines*).

Il y a des exceptions à cette règle, mais elles sont peu nombreuses. C'est seulement chez les Echassiers et les Palmipèdes que l'on trouve d'ordinaire les deux groupes représentés simultanément.

Le but de cette monographie n'étant pas de faire l'histoire complète des Sarcoptides qui vivent sur les Perroquets, nous nous contenterons de donner ici la liste des espèces connues, d'après le *Tierreich* de Canestrini (1899), en indiquant les hôtes ornithologiques sur lesquels elles vivent :

Liste des Analgesinae des Psittaci (en 1899).

A. Pterolicheae.

1. Pterolichus denticulatus Mégn. et Trt., sur *Pyrrhura cruentata* de l'Amérique Méridionale. — Deux sous-espèces :
   a. — denticulatus inermis M. et Trt., sur *Caïca leucogastra* de la Guyane et du Brésil.
   b. — denticulatus cribriformis M. et Trt., sur *Psittacula passerina* de la Guyane.
2. Pterolichus canestrinii Trt., sur les Aras (*Ara macao*, *A. canga*, *A. severa*, etc), de l'Amérique méridionale.
3. Pterolichus microphyllus M. et Trt., sur *Caïca melanocephala* de la Guyane (1).
4. Pterolichus venustissimus Trt., sur *Conurus canicularis* et autres espèces de *Conurus*, d'Amérique méridionale.
5. Pterolichus ornatus M. et Trt. sur les Perroquets des genres *Palaeornis*, *Eclectus*, etc, de l'Inde, de la Nouvelle-Guinée, de l'Australie.
6. Pterolichus elegans Trt., sur les espèces du genre *Cyclopsitta*, de la Nouvelle-Guinée.
7. Protolichus (2) brachiatus Trt.
   a. — brachiatus crassior Trt.
   b. — brachiatus pugilator, Trt. (= *casuarinus* Trt.).
8. Protolichus lunula Robin et Mégnin.
9. Protolichus chiragricus M. et Trt.
10. Protolichus megamerus Trt.
11. Protolichus velifer Trt.
12. Protolichus favettei Trt.
13. Protolichus furcatus Trt.

(1) Le *Pt. microphyllus porrectus* est un Protolichus bien distinct qui sera décrit plus amplement dans la présente monographie.

(2) Ce sous-genre, élevé au rang de genre, étant l'objet de la présente monographie, nous donnons seulement ici (pour mémoire) la liste des espèces précédemment décrites.

14. Protolichus eurvenemis Trt.
15. Protolichus falculiger Trt.
16. Protolichus hemiphyllus M. et Trt.
17. Protolichus hastifolia M. et Trt.
18. Protolichus chelidurus Trt.
19. Pseudalloptes tenuis Trt., sur *Pionus menstruus* de l'Amérique méridionale.
19. Pseudalloptes tritiventris Trt., sur les espèces des genres *Ara* et *Conurus*, de l'Amérique méridionale.
   a. — tritiventris ulocercus Trt.
   b. — tritiventris dilatatus Trt.
21. Pseudalloptes forficiventris Trt., sur *Caïca leucogastra* de la Guyane et du Brésil.
22. Pseudalloptes spathuliger Trt., sur *Calyptorhynchus macrorhynchus* d'Australie.
23. Pseudalloptes lobiger Trt., sur *Lorius domicella* des Molucques.
24. Pseudalloptes cultriventris Trt., sur *Glossopsitta concinna* d'Australie.
25. Pseudalloptes securiventris Trt., sur *Coryphilus taïtianus* de l'île Tahiti.
26. Pseudalloptes emargiventris Trt., sur *Coryphilus taïtianus* de Tahiti.
27. Pseudalloptes delibativentris Trt., sur *Lorius domicella* des Molucques.
28. Pseudalloptes discifer Trt., sur *Lorius domicella* des Molucques.
29. Pseudalloptes panoplites Trt. sur *Pæocephalus Gulielmi* et autres Perroquets d'Afrique.
30. Pseudalloptes machetes Trt., sur *Pæocephalus Gulielmi* d'Afrique.
31. Pseudalloptes lambda Trt., sur *Coracopsis comorensis*, des îles Comores (Madagascar).

B. Dermoglypheae.
(Dans le tuyau des plumes).

32. Dermoglyphus paradoxus Trt., sur *Pyrrhura leucotis*, *Conurus œruginosus*, *Chrysotis farinosa* de la Colombie et du Brésil.
33. Dermoglyphus concinnus Trt., sur *Urochroma purpurata* de la Guyane.
34. Sphaerogastra monstrosa Trt., sur *Eclectus pectoralis* et *Trichoglossus cyanogrammus* de la Nouvelle-Guinée.

C. Analgeseae.

35. Pteronyssus characurus Trt., sur *Dasyptilus pecqueti* de la Nouvelle-Guinée (peut-être accidentel sur cet oiseau).
36. Protalges psittacinus Trt., sur *Strigops habroptilus* de la Nouvelle-Zélande.

37. Protalges curtus Trt., sur *Platycercus elegans* et autres espèces de *Platycercus* d'Australie.
38. Protalges annulifer Trt., sur *Derotypus accipitrinus* et *Conurus solsticialis* du Brésil.
39. Protalges lorinus Trt., sur les espèces du genre *Lorius* de la Nouvelle-Guinée.
40. Protalges larva Trt., sur les Perroquets de l'Amérique du Sud (espèce assez distincte pour former un genre à part : *Protonyssus*).
41. Megninia xiphopterna Trt., sur *Gnathosittace icterotis* de Colombie.
42. Megninia constricta Trt., sur *Conurus solsticialis* du Brésil.
43. Megninia hirsuta Trt., sur les espèces des genres *Conurus*, *Caïca*, *Pyrrhura*, *Brotogeris*, etc., de l'Amérique Méridionale et du Mexique.
44. Megninia inflata Trt. sur *Caïca leucogastra* du Brésil.
45. Hemialges hologastra Trt., sur *Cyclopsitta diophthalma* (peut-être accidentel).

De ces 45 espèces, une seule (*Protolichus lunula,* vivant sur la Perruche ondulée, *Melopsittacus undulatus*), était connue avant les recherches de l'un de nous (Trouessart), commencées en 1885. Cette liste est, d'ailleurs loin d'être complète, beaucoup d'espèces de notre collection restant encore à décrire.

IV. — Distribution ornithologique et géographique des sarcoptides plumicoles (*Analgesinae*).

Au point de vue de leurs Sarcoptides, les Oiseaux se divisent, comme nous l'avons déjà dit, en deux grands groupes qu'il serait commode de désigner par des noms particuliers. On peut appeler Megalornithes le premier qui comprend les Rapaces, les Perroquets, les Grimpeurs, les Passereaux non chanteurs *(Clamatores),* les Colombins, les Gallinacés, les Échassiers, les Palmipèdes et les Struthions (*Ratites);* et Micrornithes le second, qui ne comprend que les Passereaux chanteurs *(Oscines)*, et qui est qui bien caractérisé par l'absence des *Pterolicheae* que l'on trouve sur les Oiseaux de tous les autres ordres, et qui sont remplacés ici par des *Proctophyllodeae* (1).

(1) Ces deux termes (*Megalornithes* et *Micrornithes*), n'ont rien d'absolu au point de vue de la taille des Oiseaux. On connaît des Rapaces dont la taille ne dépasse pas celle du Moineau (*Ierax*), des Perroquets de la taille du Roitelet (*Nasiterna*), des Échassiers et des Gallinacés d'une taille très exiguë (*Tringa*, *Turnix*). Réciproquement, il existe des Passereaux du groupe des Oscines dont la taille est relativement considérable (*Menura, Corvus*, etc). Mais, en général, les premiers sont de grande taille et les seconds de petite taille.

Le groupe de Sarcoptides plumicoles qui paraît avoir le moins de préférence élective pour tel ou tel groupe ornithologique est évidemment celui des *Analgeseae*. Le genre *Megninia* se trouve sur des Oiseaux de tous les ordres : aussi est-il très nombreux en espèces chez les Megalornithes comme chez les Micrornithes. — *Protalges,* bien que moins varié, est dans le même cas. — *Analges*, au contraire, semble propre aux Passereaux chanteurs et même à certaines familles (*Fringillidae*), et il en est de même d'*Hemialges*. Ce sont des genres très spécialisés, comme l'indiquent leurs caractères.

Les *Dermoglypheae* appartiennent aussi à tous les ordres ornithologiques, mais ce petit groupe, en raison de son habitat dans le tuyau des plumes, est encore mal connu.

Le genre *Pteronyssus* qui forme la transition des *Analgeseae* aux *Pterolicheae*, se trouve sur les Grimpeurs et les Passereaux, mais quelquefois aussi, bien que plus rarement, sur les Gallinacés et les Échassiers.

Les *Pterolicheae* (dont fait partie *Protolichus*), sont propres aux Megalornithes, et non moins nombreux et variés que *Megninia*. Dans ce groupe, le genre *Pseudalloptes* est celui qui semble avoir le moins d'affinité élective pour telle ou telle famille ornithologique. Au contraire *Falculifer* et *Chiloceras* sont propres aux Colombins; *Freyana* est propre aux Palmipèdes et aux Échassiers aquatiques; mais on est surpris de rencontrer une petite espèce, en apparence parfaitement typique (*Freyana delicatula),* sur un Passereau *(Macropteryx mystacea)*. Une autre espèce vit sur le Dindon *(Freyana chanayi)*.

Enfin, les *Proctophyllodeae* paraissent remplacer les *Pterolicheae* sur les Passereaux Chanteurs (*Oscines*). Mais on en trouve aussi (les plus grandes espèces sont dans ce cas), sur les Échassiers et les Palmipèdes, et aussi sur les *Corvidae*, Passereaux qui forment la transition des *Oscines* aux *Clamatores;* c'est seulement dans ces trois groupes que l'on trouve les genres *Pterolichus* et *Proctophyllodes* cohabitant sur le même Oiseau.

La distribution géographique des *Analgesinae* étant naturellement soumise aux mêmes lois que celle des familles ornithologiques sur lesquelles vit chaque genre et chaque espèce, il suffira de dire ici que les espèces cosmopolites ne se trouvent que sur les genres cosmopolites; ainsi *Krameria lunulata* se trouve sur tous les Rapaces nocturnes du genre *Strix* qui est cosmopolite.

Néamoins il y a très peu d'espèces communes aux deux continents : le *Pterolichus bicaudatus* qui est dans ce cas, peut avoir

passé de l'Autruche d'Afrique *(Struthio camelus)*, au Nandou *(Rhea americana)* dans les ménageries, les deux espèces étant généralement amenées vivantes dans nos jardins zoologiques, et souvent rapprochées l'une de l'autre dans des enclos contigus.

En résumé, le fait à retenir, c'est que tous les Oiseaux d'un même genre, ou le plus souvent de la même famille, portent les mêmes espèces d'*Analgesinae*, quelle que soit leur dispersion géographique à l'époque actuelle, et malgré la grande distance qui les sépare. On observe cependant, sur les Sarcoptides ainsi dispersés, des variations locales, qui permettent de les distinguer en sous-espèces plus ou moins distinctes, mais ayant manifestement une origine commune.

Les espèces du genre *Protalges*, notamment celles qui vivent sur les Perroquets, sont peut-être celles qui présentent le moins de variations en rapport avec leur distribution géographique. C'est ainsi que les *Protalges psittacinus*, *Pr. lorinus* et *Pr. curtus* pourraient être considérés comme de simples sous-espèces d'un même type, le *Pr. annulifer* étant au contraire bien distinct, et le *Pr. larva* constituant un genre ou sous-genre à part.

V. Distribution Ornithologique et géographique du genre Protolichus.

Les considérations générales qui précèdent étaient nécessaires avant d'aborder l'étude spéciale du genre *Protolichus*. Nous pourrons ici serrer le problème de plus près en analysant les faits particuliers que nous présente l'examen de chaque espèce.

Le genre *Protolichus* se subdivise très naturellement en deux sous-genres (voyez la monographie ci après) : *Protolichus* proprement dit, où les deux paires de pattes antérieures sont dissemblables, chez les mâles, et *Mesolichus* où ces deux paires sont semblables comme dans le genre *Pterolichus*. Or, le premier sous-genre est propre à l'hémisphère oriental, le second est commun aux deux hémisphères. Ceci vient à l'appui de ce que nous avons dit de la prééminence de l'hémisphère oriental (Ancien Continent) sur l'Amérique, lorsqu'il s'agit de Perroquets.

En effet, ce développement de la seconde paire de pattes dans *Protolichus* proprement dit, est un caractère sexuel secondaire. Dans ce genre, les mâles se servent de leurs pattes de la seconde paire pour saisir les jeunes femelles nubiles récemment sorties de leur peau de nymphe, et les deux paires de pattes postérieures

renflées (caractère général du genre), leur servent seulement à fixer et maintenir ces femelles pendant l'accouplement.

La question qui se pose maintenant est de savoir si ce caractère (développement de la seconde paire de pattes), est primitif ou acquis secondairement? Etant donné que ce caractère est assez rare dans le groupe des *Analgesinae*, et notamment chez les *Pterolichcae*, on est porté à admettre qu'il s'est développé secondairement et postérieurement à la formation du genre. Dans tous les cas, cette spécialisation indique la supériorité manifeste des espèces qui en sont pourvues sur celles qui constituent le sous-genre *Mesolichus*, et l'examen des espèces américaines de ce dernier groupe indique un passage au genre *Pterolichus*, beaucoup plus nombreux en espèces et moins spécialisé sous tous les rapports.

En est-il de même du caractère propre au genre *Protolichus* en général : le développement des deux paires de pattes postérieures, caractère qui différencie essentiellement ce genre du genre *Pterolichus;* ce caractère est-il primitif ou acquis secondairement?

Le cas est ici fort différent, car si nous passons en revue tout le groupe des *Analgesinae*, nous constatons facilement que les genres où les *deux paires* de pattes postérieures sont *également* renflées et plus fortes chez le mâle que chez la femelle, sont peu nombreux et relativement peu riches en espèces *(Protolichus, Protalges)*, tandis que les genres où ces deux paires postérieures sont inégales, sont nombreux et riches en espèces, que ce soit la quatrième paire qui s'atrophie *(Analges, Megninia, Nealges, Xolalges, Pteronyssus, Paralges*, etc.;) ou la troisième *(Alloptes, Pseudalloptes, Neumannia, Allanalges*, etc.*)*.

C'est qu'en effet, si l'on examine le rôle joué par ces pattes postérieures renflées des mâles (caractère sexuel secondaire) pendant l'accouplement, on voit que *les deux paires ont dû se gêner mutuellement*, et comme *une seule suffisait à remplir l'office pour lequel elles étaient ainsi conformées*, l'autre a dû forcément s'atrophier, et suivant les circonstances c'est tantôt la quatrième *(Analges)*, tantôt la troisième *(Pseudalloptes, Neumannia)*, qui s'est effacée devant l'autre, revenant à son rôle normal de patte ambulatoire, ou s'atrophiant complètement (quelques *Megninia* et les Sarcoptides psoriques).

Ce caractère des deux paires de pattes postérieures également renflées est donc bien réellement primitif, ce qui légitime les noms de *Protalges*, *Protolichus*, imposés aux genres qui présentent ce caractère.

En résumé, nous voyons que la distribution ornithologique et géographiques des espèces du genre *Protolichus* confirme ce que nous avons dit de l'évolution et de la distribution géographique de l'ordre des Perroquets. C'est dans l'hémisphère oriental que l'on trouve les espèces les plus grandes *(Protolichus*] *Mesolichus*] *furcatus)*, et les plus spécialisées (sous genre *Protolichus*). Par contre, on peut remarquer que les espèces du genre *Mesolichus*, notamment celles qui sont propres à l'Amérique intertropicale *(Région néotropicale)*, se distinguent par une plus grande variété et une plus grande délicatesse dans les ornements (poils dilatés en feuilles), qui ornent l'abdomen, aussi bien chez les femelles que chez les mâles. C'est là encore un caractère qui rapproche le sous-genre *Mesolichus* du grand genre *Pterolichus*.

Il est à noter que la seule espèce propre à l'Afrique *(Protolichus megamerus)*, se rattache au sous-genre *Protolichus* proprement dit, dont tous les autres représentants sont Australiens, bien qu'elle vive sur des *Psittacinae* qui se rapprochent des *Pioninae* américains.

Il est assez délicat, de tirer des conclusions générales, au point de vue de l'évolution, de cette concordance parfaite entre la distribution géographique des Perroquets et celle de leurs commensaux du groupe des Sarcoptides. En effet, nous ne savons presque rien de la paléontologie des Psittaci, à part les deux genres éteints récemment *(Lophopsittacus, Necropsittacus)*, signalés aux îles Mascareignes. Mais on peut faire la remarque que tous les genres très spécialisés et de grande taille du groupe sont cantonnés à l'époque actuelle, dans l'hémisphère austral : *Nestor* et *Strigops* à la Nouvelle-Zélande; les Cacatoës blancs et noirs dans la région australienne; *Vasa (Coracopsis)*, *Mascarinus* et les deux genres éteints sus-nommés à Madagascar et dans les archipels voisins; *Ara* et *Conurus* dans l'Amérique méridionale. Il est permis d'en conclure que l'ordre des Psittaci s'est développé, à l'époque Crétacique ou au commencement du Tertiaire, sur le Continent antarctique que les recherches des géologues et des paléontologistes ont montré avoir existé à cette époque dans l'hémisphère méridional. Ce continent reliait l'Amérique australe à l'Australie et même à la Nouvelle-Guinée et à Madagascar, mais non à l'Afrique. Ce dernier continent aurait reçu tardivement ses Perroquets de Madagascar *(Psittacus erythacus)* et de l'Australie, ce qui explique la pauvreté de la faune africaine en genres et en espèces de ce groupe, si varié dans toutes les autres régions de la zone intertropicale.

VI. — Description du Genre et des Espèces.

Famille des *SARCOPTIDAE*.

Sous-Famille des ANALGESINAE.

(*Sarcoptides plumicoles* Mégnin).

Tous les représentants de cette sous-famille vivent sur les Oiseaux, dans le plumage, entre les barbules des plumes et y pondent leurs œufs; plus rarement on les trouve à la surface de la peau. La plupart des espèces peuvent pénétrer occasionnellement dans le tuyau des plumes, et certaines espèces paraissent affectionner plus particulièrement cet habitat. D'autres, en plus petit nombre, pénètrent dans le tissu cellulaire sous cutané et même dans les trachées et les sacs aériens. — Les espèces du genre *Protolichus* ne semblent pas dans ce cas : on les trouve presqu'exclusivement entre les barbules des rémiges primaires et secondaires (pennes de l'aile).

Section des Pterolicheae.

Les espèces de cette section présentent les caractères suivants : Plaque notogastrique bien développée chez la femelle adulte (ce qui les distingue des *Analgeseae*); cette femelle ne présentant pas, à l'extrémité de l'abdomen, deux appendices coniques ou gladiformes (ce qui les distingue des *Proctophyllodeae*). — Les mâles sont de même taille, ou plus grands et plus forts que les femelles (sauf dans le genre *Pseudalloptes*), mais ont rarement une (ou deux) paires de pattes postérieures *énormément* développées (ce qui les distingue des *Analgeseae*). Piquant ou poil court des flancs *en avant*, ou immédiatement au-dessus, du long poil latéral (ce qui les distingue des *Proctophyllodeae*, où ce piquant est ordinairement en arrière du long poil).

Genre PROTOLICHUS Trouessart et Mégnin, 1884.

1884. — Trouessart et Mégnin, Journal de Micrographie, VIII, p. 527 (sous-genre de *Pterolichus*).

1899. — Canestrini, *Das Tierreich* (*Demodicidae* et *Sarcoptidae*), p. 56 (subgenus).

Caractères. — Dimorphisme sexuel plus accentué que dans le genre *Pterolichus*, les mâles ayant les deux paires de pattes postérieures renflées et la quatrième sous-abdominale. Les mâles sont

généralement plus grands que les femelles, mais il existe deux formes de mâles : les *mâles hétéromorphes* dont le dimorphisme est très accusé et la taille plus grande, et les *mâles homéomorphes* dont les caractères sexuels secondaires (développement des pattes, appendices de forme variée) sont nuls ou peu accusés, et qui se rapprochent davantage des femelles par la taille. — En outre dans le sous-genre *Protolichus* proprement dit, le dimorphisme sexuel porte aussi sur les pattes des deux paires antérieures dont la seconde est plus développée que la première et d'une forme diffé-

Fig. 1. — *Protolichus velifer*
(mâle homéomorphe)

Fig. 2. — *Protolichus brachiatus*
(femelle adulte)

rente. Ce dernier caractère manque dans le sous genre *Mesolichus*, dont les mâles hétéromorphes ont les deux paires de pattes antérieures subégales, comme les mâles homéomorphes de *Protolichus* proprement dit. — Les femelles ont toujours les quatre paires de pattes subégales, les postérieures insérées latéralement, comme dans le genre *Pterolichus* et plus grêles que celles des mâles; leur abdo-

men est arrondi avec une légère échancrure post-anale. — La forme du rostre est très uniforme dans les deux sexes.

Rapports et différences. — Par ses pattes postérieures renflées et à insertion sous-abdominale, ce genre se rapproche de *Freyana* et plus particulièrement du sous-genre *Michaelia* dont les pattes antérieures sont également dimorphes. Par ses autres caractères et la forme des femelles, il se rapproche de *Pterolichus*, formant ainsi la transition naturelle entre *Freyana* et *Pterolichus*.

Toutes les espèces vivent exclusivement sur les Oiseaux de l'ordre des Perroquets (Psittaci), se nourrissant, comme les autres Analgésinés, de la sécrétion normale du follicule plumeux.

Le type du genre est *Protolichus brachiatus* Trouessart et Mégnin (1884).

Ce genre se subdivise naturellement en deux sous-genres :

Tableau des sous genres de *Protolichus*.

A. Pattes de la 2e paire plus longues ou plus grosses que celles de la 1re..... S. G. Protolichus. p. d.

B. Pattes des deux paires antérieures subégales. S. G. Mesolichus.

Sous-genre PROTOLICHUS propr. dit.

Les espèces de ce sous-genre peuvent se répartir en trois groupes d'après la forme de l'extrémité abdominale :

a. — Extrémité de l'abdomen étranglée formant deux lobes circonscrivant une échancrure médiane assez étroite et dépourvue de membrane transparente : *P. brachiatus*, *P. pugilator*, *P. magnificus*.

b. — Extrémité de l'abdomen rétrécie, puis dilatée en forme de croissant, les deux lobes circonscrivant une échancrure plus ou moins large, bordée d'une membrane transparente de forme variable suivant les espèces : *P. lunula*, *P. chiragricus*, *P. velifer*, *P. splendens*, *P. distensus*.

c. — Extrémité de l'abdomen atténuée mais non étranglée, avec une échancrure terminale moyenne dépourvue de bordure transparente continue; pattes de la deuxième paire deux fois plus longues que celles de la première paire : *P. megamerus*.

Toutes les espèces de ce sous-genre sont propres à l'Ancien Continent (Régions australienne et éthiopienne).

Premier groupe : type « *Brachiatus* ».

1. — Protolichus brachiatus Trt. et Mégn.

Planche V, fig. 1, 2, et Pl. XV fig. 40.
Fig. 2, p. 132, femelle.

1884. — *Pterolichus (Protol.) brachiatus* Trouessart et Mégnin, Journal de Micrographie, VIII, p. 526, fig. 54.

1899. — *Pterolichus (Protol.) brachiatus* Canestrini et Kramer, Das Tierreich, VII, (Demodicidae et Sarcoptidae), p. 56.

De forme losangique chez le mâle, ovale allongée chez la femelle et les jeunes. D'un jaune fauve avec les épimères d'un rouge grenat. La deuxième paire de pattes portant, chez le mâle hétéromorphe, un grand poil tactile plus long que ce membre.

Mâle hétéromorphe en losange allongé, le tronc ayant sa plus grande largeur en avant des pattes de la 3e paire. Pattes antérieures allongées, sub-cylindriques, celles de la 1re paire plus courtes et plus grêles que celles de la 2e paire. — *Face dorsale :* plaque de l'épistome divisée nettement en deux parties : l'antérieure plus étroite, légèrement arrondie en avant, ne recouvrant que la base du rostre, élargie en arrière; la postérieure plus large, subtrapézoïdale, transversale, s'étendant jusque près du sillon thoracique. Entre ces deux parties, une bande étroite de tissus minces et flexibles porte les deux paires de poils ordinaires dont l'externe est la plus forte et la plus longue. Plaque notogastrique faiblement chitinisée, transparente, couvrant l'abdomen jusqu'aux lobes abdominaux. Ces plaques dorsales finement grenues. — *Face ventrale* à épimères et épimérites convergeant vers le centre mais sans se rejoindre, sauf ceux de la 1re paire qui forment collier à la base du rostre et se réunissent en arrière en Y à base allongée. Sillon thoracique bien marqué par une dépression en arrière de la 2e paire; les flancs saillants en forme de bourrelet aplati entre cette paire et la 3e, et portant deux poils dirigés transversalement dont le plus faible est infère. Pattes de la 4e paire à insertion nettement sous-abdominale. Abdomen étranglé en avant des lobes terminaux qui forment une *plaque abdominale* infère, reliée à l'abdomen par deux épimérites subparallèles en forme de diapason, se prolongeant en avant jusqu'au niveau des épimères de la 3e paire. Organe génital conique, à pénis très court, entre les deux épimérites, au niveau de la base de la 4e paire. Ventouses copulatrices situées entre les deux épimérites, en avant de la base des lobes, encadrées par ces épimérites qui se dilatent et se recourbent en arrière pour se réunir à la base des lobes. *Lobes abdominaux* triangulaires, séparés par une échancrure en plein cintre plus large que les lobes à leur base, à bords paral lèles. Extrémité des lobes pointue, avec le bord externe convexe vers la base. Chaque lobe porte un poil grêle, dans l'échancrure, et, sur le bord externe, en remontant vers les flancs, un poil long subterminal, un second poil plus long et plus fort inséré vers le milieu du lobe, enfin un poil court dilaté en forme de feuille bifide

et un poil grêle, inséré au même niveau, le premier en-dessus, l'autre en-dessous du lobe. *Rostre* en cône tronqué, à peine plus long que large et sans autre caractère notable.

Pattes de la 1e paire assez grêles, d'un tiers plus courtes que celles de la 2e, à deuxième article renflé en-dessus, le tarse portant à sa face inféro-externe un tubercule en forme de fer à repasser, saillant à la base, atténué à l'extrémité de l'article.

Pattes de la 2e paire d'un tiers plus longues, dépassant la 1e paire en avant, sub-cylindriques, avec le tarse légèrement conique à son extrémité et sans tubercule d'aucune sorte; le 4e, ou pénultième article, portant à son extrémité, en dessus, un poil tactile très long et très fort, dépassant le membre en avant d'une longueur égale à celle de la patte elle-même.

Pattes de la 4e paire plus fortes que celles de la 3e, surtout à leur base, et n'atteignant pas l'extrémité du lobe.

Mâle homéomorphe. — Ce mâle diffère du mâle hétéromorphe par ses pattes antérieures subégales, sans tubercules à la 1re paire et sans long poil tactile à la 2e, le poil qui en occupe la place ayant les dimensions habituelles et normales. L'échancrure des lobes est plus étroite, les lobes plus courts, à pointe émoussée. Les pattes postérieures sont moins dilatées à leur base.

Femelle ovigère. — En ovale allongé, plus petite que le mâle, toutes les pattes subégales et les postérieures de moitié plus grêles que celles de celui-ci. Abdomen arrondi, un peu échancré en arrière de l'anus, avec un très petit tubercule incolore au fond de l'échancrure, portant de chaque côté quatre poils terminaux : l'interne petit, grêle, à base bifide, l'externe court, recourbé, accompagné d'un second poil infère, les deux intermédiaires longs et forts; un 5e poil, élargi en feuille, plus en avant sur les flancs. Plaque notogastrique échancrée en arrière et sur les côtés figurant deux lobes. Épimères antérieurs libres. Vulve *(thocostome)* en Y retourné surmontée d'un sternite en arc. L'extrémité de l'abdomen est soutenue, à la face ventrale, par une plaque en forme de sphénoïde (bi-ailée).

Nymphes semblables aux femelles par la forme générale, celles qui renferment des mâles, avant la dernière mue, faciles à reconnaître à leur taille plus grande et leurs proportions massives.

Rapports et Différences. — Cette espèce se distingue facilement des autres espèces du même groupe, par ses proportions élancées et surtout les deux longs poils tactiles que portent les pattes de la 2e paire chez le mâle hétéromorphe.

Dimensions. — Mâle, long., 0mm,65; larg., 0mm,30.
Femelle, — 0mm,50; — 0mm,27.

Ces dimensions sont variables suivant les individus et le mâle homéomorphe est un peu plus petit que le mâle hétéromorphe,

Habitat. — Sur les Perroquets des genres *Lorius, Loriculus* et *Trichoglossus,* notamment sur *Lorius domicella* (L.), *Loriculus sclateri* Wallace, *Trichoglossus hæmatodes* (L.), etc. — Nouvelle Guinée, Moluques et Célèbes.

A cette espèce se rattachent les sous-espèces suivantes :

A. Protolichus brachiatus crassior Trt. et Mégn.

1884. — *Petrolichus (Protolichus) brachiatus crassior* Trouessart et Mégnin, Journ. de Microgr., VIII, p. 529.

1899. — *Pterol. (Protol.), brachiatus crassior* Trt., Canestrini, Das Tierreich (Sarcoptidæ), p. 56.

Mâle plus court que le type, l'échancrure abdominale plus étroite, les lobes plus rapprochés, quadrangulaires et l'étranglement de leur base moins marqué; pattes des deux premières paires moins inégales, le poil tactile de la 2e plus court ou normal; le tubercule de la 1re paire réduit à une saillie conique; le poil des flancs, inséré au niveau des ventouses copulatrice, plus court et en piquant.

Femelle à poils abdominaux simples, non bifides.

Dimensions. — Mâle, long., 0mm,60; larg., 8mm,28.
Femelle, — 0mm,47; — 0mm,25.

Habitat. — Sur *Trichoglossus novæ hollandiæ* (Gmel.), *Glossopsittacus concinnus* (Shaw) et sur *Loriculus sclateri* (avec le type). — Australie, Nouvelle Guinée, Célèbes.

B. Protolichus brachiatus strangulatus, nova subsp.
Pl. V, fig. 4, mâle homéomorphe.

Mâle semblable au *P. brachiatus* type (homéomorphe), mais les deux lobes abdominaux très rapprochés ne laissant entre eux qu'une échancrure étroite, presque linéaire. — D'ailleurs semblable au type. Le mâle homéomorphe est seul connu.

Femelle semblable à celle du type.

Dimensions : semblables à celles du type, mais plus trapu.

Habitat. — Sur *Lorius garrulus* (L.), de Nouvelle-Guinée et *Charmosynopsis pulchella* Salvadori, de Nouvelle-Guinée.

C. Protolichus brachiatus gratus, nova subsp.
Pl. V fig. 3, mâle hétéromorphe.

Mâle hétéromorphe plus court et plus trapu que les précédents, se

rapprochant, sous ce rapport, de *P. pugilator*. Les *deux paires de pattes antérieures presque semblables*, fusiformes, présentant toutes deux un *tubercule au tarse* et le long poil du pénultième article médiocrement et également développé aux deux paires de membres. Le tubercule de la première paire a la même forme que chez le type mais il est beaucoup plus saillant; celui de la deuxième paire est simplement conique mais fortement chitinisé. Les épimères des pattes antérieures se prolongent vers la région sternale au point d'arriver presque à se réunir. Epimérites des lobes abdominaux fortement chitinisés, à branches antérieures parallèles; échancrure des lobes de forme presqu'ogivale. Tous les épimères sont fortement chitinisés et d'un rouge grenat D'ailleurs semblable au type.

Femelle semblable à celle du type, l'extrémité de l'abdomen portant de chaque côté quatre poils, l'interne assez long mais grêle, l'externe en forme de feuille bifide. Les deux paires de pattes postérieures un peu plus fortes que les antérieures, n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen.

Cette sous espèce forme la transition entre *P. brachiatus* et *P. pugilator*, et pourrait être considérée comme sous-espèce de ce dernier, ou comme une espèce distincte.

Dimensions: celles du type, mais le mâle hétéromorphe beaucoup plus large en arrière du sillon thoracique.

Habitat. — Sur *Chalcopsitta fuscata* Blyth (de Nouvelle Guinée) et *Trichoglossus Forsteni* Bp. (de Timor).

2. Protolichus pugilator Trt. (1).

Pl. VI fig. 5 et 6, mâle et femelle.

1884. — *Pterolichus (Protolichus) casuarinus* Trouessart et Mégnin, Journ. de Microgr., VIII, p. 529 (errore).

1899. — *Pterol. (Protol.) casuarinus* Canestrini, Das Tierreich, VII, (Sarcoptidæ), p. 57.

1899. — *Protolichus brachiatus pugilator* Trouessart, Bull. Soc. Etudes Scient. d'Angers, 1898 (1899) p. 43.

Cette espèce, bien que voisine de *P. brachiatus*, est bien caractérisée par la forme de la 2e paire de pattes qui, chez le mâle hétéromorphe, a le tarse renflé, globuleux, et le pénultième article armé sur son bord externe d'une forte apophyse conique, pointue et di-

(1) Le premier spécimen (en mauvais état) de cette espèce, décrit, en 1884 par l'un de nous (Trouessart) avait été trouvé accidentellement sur une peau de Casoar, d'où le nom de « *casuarinus* ». Ce nom spécifique étant basé sur une grosse erreur d'habitat, ne peut être conservé; nous l'avons changé en « *pugilator* ».

rigée en avant. Le long poil du pénultième article est médiocrement développé.

Mâle hétéromorphe. — De forme losangique, large et trapu, toutes les pattes relativement courtes et très robustes. *Face dorsale* semblable à celle de *P. brachiatus.* — *Face ventrale* à épimères et épimérites fortement chitinisés et d'un rouge grenat; épimères de la 1re paire en Y très allongé; d'ailleurs semblable à celle de *P. brachiatus.* Les flancs, en arrière du sillon thoracique, forment un bourrelet large et saillant mais aplati. Les lobes abdominaux sont semi-lunaires, épointés ou à pointe rabattue en tête de clou, et circonscrivent une échancrure ogivale plus étroite que chaque lobe. Le poil en feuille sur le bord externe du lobe est souvent bifide. Les lames antérieures de l'épimérite qui encadre l'organe génital et les ventouses copulatrices sont subparallèles, souvent reliées en avant de ces ventouses par un pont chitineux plus ou moins marqué.

Les *pattes de la 1re paire*, plus courtes que celles de la 2me sont subcylindriques et le tarse porte un tubercule de même forme que celui de *P. brachiatus* mais peu saillant, rudimentaire. Les *pattes de la 2me paire*, d'un quart plus longues que celles de la 1re, sont plus fortes, fusiformes, avec un tubercule sur la face inféro-externe du tarse, qui donne à cet article un aspect globuleux. Le 4me ou pénultième article porte sur la même face une apophyse conique pointue, recourbée en avant et formant pince avec le tubercule du tarse; le poil que porte en dessus l'extrémité du même article est modérément développé, plus court que le membre, et le même article est élargi à sa face supéro interne, par une lame mince transparente; le 3me article porte sur cette même face un poil dilaté en lame de couteau, pointu et dirigé en avant, parallèlement à l'axe du membre. Les pattes de la 4me paire sont fortement renflées, surtout à leur base.

Le *mâle homéomorphe*, plus petit, a les deux paires de pattes antérieures semblables, peu renflées, dépourvues de tubercules et le poil en couteau remplacé par une soie grêle. On trouve des formes intermédiaires.

Femelle origère. — Semblable à celle de *P. brachiatus.* L'extrémité de l'abdomen, légèrement étranglée ou échancrée sur les flancs au niveau de l'anus, forme deux petits lobes semi circulaires renforcés à la face ventrale par un épimérite transversal figurant deux S couchées dont les extrémités se réunissent entre l'anus et l'échancrure terminale. Les poils terminaux ont la même disposition que chez *P. brachiatus,* mais les poils longs sont souvent dilatés

à leur base, en présentant des découpures dont la forme varie individuellement. La vulve (ou thocostome) a la forme d'un triangle ouvert en arrière, à bords de l'angle antérieur finement plissés en avant; elle est surmontée d'un épimérite transversal en arc. Les pattes sont subégales, celles des 3me et 4me paires un peu plus longues, mais n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen.

Rapports et Différences. — Cette espèce ressemble surtout à *P. brachiatus gratus*, mais elle s'en distingue nettement par le développement des appendices de la 2me paire de pattes, qui sont tout-à-fait caractéristiques.

Dimensions : Mâle (héterom.), long., 0mm,72; larg., 0mm,40.
— (homéom.), — 0mm,55; — 0mm,25.
Femelle ovig., — 0mm,53; — 0mm,26.

Habitat. — Cette espèce est la plus répandue sur les *Trichoglossidae* des genres *Chalcopsitta*, *Eos*, *Lorius* etc., notamment sur *Chalcopsitta atra* (Scop.), *Ch. fuscata* Blyth, *Ch. rubiginosa* Bp., etc., de la nouvelle Guinée et de l'île Puynipet. Accidentellement sur d'autres Perroquets de la même région zoologique.

3. Protolichus magnificus, nova species.

Pl. VI fig. 7 et 8, mâle et femelle.

Cette espèce est bien caractérisée par la disproportion existant entre les deux paires de pattes antérieures chez le mâle hétéromorphe, celles de la 2e paire étant deux fois plus longues et plus grosses que celles de la 1re, et fortement renflées par le développement des deux derniers articles.

Mâle hétéromorphe très élancé, plus allongé que *P. brachiatus*, tout en ayant la forme losangique. *Faces dorsales* et *ventrales* semblables à celles des espèces précédentes, mais les lobes abdominaux plus allongés, à pointe émoussée ou arrondie, circonscrivant une échancrure moins large que chacun des lobes et plus large à la base que vers le milieu de ces appendices. Poils de ces lobes présentant la disposition ordinaire dans ce groupe, le poil en feuille, sur le bord externe, dilaté, tronqué et à bord libre simplement bidenté; le poil des flancs au niveau des ventouses copulatrices, long et fort, dirigé en dehors. Les lames antérieures de la plaque du cadre génital, subparallèles, réunies en avant du pénis par un pont transversal; d'ailleurs semblable aux autres espèces du groupe.

Pattes de la 1re paire très petites, courtes et grêles, subcylindriques, avec un tubercule en fer à repasser au tarse. *Pattes de la 2e paire* deux fois plus longues et plus fortes que celles de la 1re, en massue, à 2e article très allongé, le 3e de moitié plus court, le 4e et le 5e

très dilatés, amincis sur leurs bords, et le tarse présentant sur son bord inféro externe un tubercule triangulaire en lame mince et transparente. Les poils à l'extrémité des 3e et 4e articles, en dessus, robustes, mais très médiocrement allongés.

Femelle origère plus robuste et plus large que le mâle, l'abdomen arrondi, presqu'entier, sans échancrure sur les flancs, tous les poils terminaux simples, non dilatés en feuille ou à leur base. D'ailleurs semblable à celle de *P. pugilator*.

Rapports et différences. — Par la dilatation en forme de massue de la 2e paire de pattes cette espèce se rapproche du *P. chiragricus* chez lequel ce caractère est beaucoup plus accusé, mais la forme des lobes abdominaux est très différente.

Dimensions : Mâle, long., 0mm,65, larg., 0mm,28 à 30.
Femelle, — 0mm,63, — 0mm,30 à 35.

Habitat. — Cette belle espèce, qui semble assez rare, se trouve sur *Chalcopsitta fuscata* Blyth (de Nouvelle Guinée et des îles voisines), en société de *P. pugilator*, qui est au contraire excessivement abondant sur les ailes de cet Oiseau. Il est donc possible qu'elle ne s'y trouve qu'à titre accidentel et vive ordinairement sur d'autres Perroquets de la même région zoologique.

Remarque sur les femelles du groupe « *Brachiatus* ». — Toutes les femelles de ce groupe se ressemblent au point qu'il est souvent difficile de les rapporter à leurs mâles respectifs, surtout lorsque l'on trouve deux ou plusieurs espèces réunies sur le même Oiseau, comme c'est le cas sur *Chalcopsitta fuscata*. En effet ces femelles ne présentent pas de caractères tranchés, comme la forme de la 2e paire de pattes chez les mâles, et les autres caractères (taille, proportions, développement et forme des poils, etc.) varient considérablement dans une même espèce. Pour lever tous les doutes il faudrait trouver les femelles vivantes accouplées avec leurs mâles; tel n'est pas le cas ici, toutes les espèces ayant été décrites d'après des specimens desséchés, récoltés sur des peaux d'Oiseaux conservées dans les musées. Encore, ce criterium peut-il être sujet à caution, si l'on n'observe qu'un petit nombre de couples : en effet les Sarcoptides plumicoles s'accouplent souvent avec des espèces très différentes, ce qui complique encore la question. Comme il s'agit ici d'espèces très voisines, l'existence d'hybrides n'est pas impossible.

DEUXIÈME GROUPE : TYPE « *Lunula* ».

4. PROTOLICHUS LUNULA, (Robin et Mégnin).

1877. — *Pterolichus lunula*, ROBIN ET MÉGNIN, Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, XIII, p. 411, pl. 23, f. 1 — 3.

1899. — *Pterolichus (Protolichus) lunula* CANESTRINI, Das Tierreich, VII, (Sarcoptidae), p. 56.

Cette espèce la plus anciennement connue du genre, a été décrite et bien figurée par MÉGNIN (*loc. cit.*, 1877), ce qui nous dispense d'en donner une nouvelle figure, ainsi qu'une description détaillée, Nous résumerons ici ses caractères essentiels. Elle est bien caractérisée par son abdomen terminé, chez le mâle, par deux lobes figurant un large croissant à concavité dirigée en arrière.

Mâle hétéromorphe de forme allongée, naviculaire, le sillon thoracique nul ou à peine indiqué à la face inférieure. *Face supérieure :* plaque de l'épistome entière, en forme d'écusson allongé, presque deux fois plus longue que large, n'atteignant pas en avant le bord du camérostome ; les deux paires de poils insérées en dehors de son bord postérieur, l'interne très petite, l'externe forte et longue. Plaque notogastrique quadrangulaire, son bord antérieur n'atteignant pas le niveau des épimères de la 3e paire, son bord postérieur se confondant avec les lobes. *Face inférieure :* épimères de la 1re paire en Y allongé reliées en arrière à ceux de la 2e paire par un épimérite transversal sinué. Un poil fort et un court sur les flancs, en avant de la 3e paire de pattes. Abdomen étranglé en avant des lobes, puis se dilatant brusquement pour former ces lobes qui sont semi lunaires terminés par un poil écailleux ovale, transparent, et qui portent sur leur bord externe deux poils dont l'externe est trois fois plus long que l'interne. Le fond de l'échancrure est largement arrondi, renforcé par un épimérite en compas de charpentier, et l'intervalle entre les deux lobes est comblé en partie par une membrane transparente, bilobée, qui ne s'étend que jusqu'à mi-distance de l'extrémité des lobes. Ventouses copulatrices à la base des lobes, séparées par le manche de l'épimérite en compas qui s'étend jusqu'à la commissure postérieur de l'anus. Les lobes sont reliés à l'abdomen par deux épimérites, assez large au niveau de l'anus, et qui se rétrécissent en convergeant, pour se réunir en avant de l'organe génital, puis divergent en forme de V pour se terminer au niveau des épimères antérieurs de la 3e paire de pattes. Organe génital en cône tronqué au niveau de l'insertion de la 4e paire de pattes.

Pattes de la 1re paire courtes et robustes, coniques, le tarse portant

sur son bord inféro-externe un tubercule en forme de crochet, *pattes de la 2me paire* d'un tiers plus longues que les précédentes, grêles et cylindriques, sans autre appendice que des poils grêles; *pattes postérieures* subégales, peu renflées à leur base, mais la 4me paire nettement sous abdominale, n'atteignant pas l'extrémité des lobes abdominaux.

Femelle ovigère d'un tiers plus courte que le mâle, ovale, avec l'abdomen arrondi sans échancrure et sans plaque de renforcement transversal à la face inférieure, portant deux paires de poils longs entre deux paires de poils fins et courts. Epimères antérieurs libres. Vulve en V renversé, allongée, surmontée d'un épimérite en arc. Toutes les pattes grêles, les postérieures un peu plus longues, atteignant l'extrémité de l'abdomen.

Rapports et différences. — Cette espèce est bien isolée. Par la forme des lobes elle se rapproche un peu de *P. chiragricus*, mais elle s'en éloigne nettement par la conformation des pattes antérieures.

Dimensions : Mâle : long., 0mm; 60; larg., 0mm; 23.
Femelle : — 0mm, 40 à 50; — 0mm, 20 à 22.

Habitat. — Sur le *Melopsittacus undulatus* (Shaw) d'Australie.

3. Protolichus chiragricus Trt. et Mégn.

Pl. VII, fig. 9 et 10, mâle et femelle.

1884. — *Pterolichus chiragricus* Trouessart et Mégnin, Journ. de Microgr. VIII, p. 261; *Pt. affinis* (partim), id., p. 262 (le mâle homéomorphe).
1899. — *Pterol. (Protol.) chiragricus* Trt. Canestrini, Das Tierrech VIII, (Sarcoptidae), p. 56.

Espèce bien caractérisée, chez le mâle hétéromorphe, par l'énorme développement en massue, de la 2me paire de pattes qui semble difforme (d'où le nom de *chiragricus*, « à pattes goutteuses »).

Mâle hétéromorphe allongé, avec le sillon thoracique assez bien marqué, l'abdomen retréci au niveau de l'anus, puis se dilatant largement pour former deux lobes triangulaires. *Face dorsale :* plaque de l'épistome étroite, allongée, triangulaire, plus large en arrière, et portant sur son bord postérieur deux paires de poils assez grêles, subégales. Plaque notogastrique en trapèze allongé, plus large en avant, s'étendant du sillon thoracique aux lobes abdominaux. *Face ventrale :* épimères de la 1re paire en V; ceux de la 2me libres, à extrémité recourbée en dehors. Un poil court, rigide au niveau du sillon thoracique et un autre plus grêle et plus long, très en arrière, en avant de l'insertion de la 3me paire de pattes.

Abdomen rétréci en arrière puis se dilatant pour former deux lobes triangulaires, à extrémité arrondie, et circonscrivant une large échancrure en triangle très ouvert dont tout l'intervalle est comblé par une membrane transparente légèrement sinuée sur la ligne médiane. Chaque lobe porte de dedans en dehors : un poil assez grêle à l'extrémité du lobe, puis sur le bord externe un poil long et fort dirigé obliquement en dehors et un autre plus court inséré près de la base du lobe. Chaque lobe est renforcé jusque près de son extrémité par un épimérite fortement chitinisé et coloré en rouge brun qui se dirige en dedans, le long du bord externe, pour s'affronter avec son congénère en avant de l'anus, puis se diriger parallèlement en avant jusqu'au niveau de la troisième paire de pattes où les deux lames divergent de nouveau en forme de V, pour se terminer en arrière du sillon thoracique. Deux ponts chitineux relient ces deux lames, l'une en arrière, l'autre en avant de l'organe génital. Celui-ci, au niveau de la quatrième paire de pattes est petit, conique. Les ventouses copulatrices sont placées en arrière de l'étranglement abdominal, à la base des lobes.

Pattes de la première paire petites, subcylindriques, chacun des articles 2 à 5 portant sur son bord inféro-externe un tubercule en forme d'épine. *Pattes de la deuxième paire* d'un tiers plus longues, très fortes, renflées en massue, avec le pénultième article muni d'un tubercule en forme d'épine émoussée sur son bord inféro-externe; le tarse énorme, fortement renflé et aplati, surmonté d'une lame amincie en forme de corne émoussée rabattue en arrière sur son bord supéro-interne. *Pattes de la quatrième paire* un peu plus fortes que celles de la troisième surtout à leur base, infères et atteignant ou dépassant l'extrémité de l'abdomen.

Mâle homéomorphe à pattes antérieures normales, les deux paires subégales. On trouve des formes intermédiaires.

Femelle ovigère plus petite que le mâle, à plaque de l'épitosme quadrangulaire, allongée, la plaque notogastrique n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen qui est arrondi et porte deux paires de longs poils; une paire de très petites plaques soutenant la base de ces poils en dessous. Vulve en V retourné surmontée d'un épimérite en arc assez grêle. Toutes les pattes grêles, les postérieures notablement plus longues que les antérieures, la quatrième dépassant de beaucoup l'extrémité de l'abdomen.

Rapports et Différences. — Cette espèce est bien isolée. Par la forme des lobes elle rappelle un peu *P. lunula*, et par celle de la deuxième paire de pattes, *P. magnificus*, mais la forme en massue

de ce membre est ici beaucoup plus accusée et les appendices très différents.

Dimensions. — Mâle, long., 0mm,65 à 75; larg., 0mm,22 à 26.
Femelle, — 0mm,60 à 65; — 0mm,20 à 24.

Habitat. — Sur *Pezoporus formosus* (Latham), *Platycercus elegans* (Gmel.) et *Platycercus flaveolus* Gould (d'Australie).

6. Protolichus velifer Trt. et Mégn.

Pl. VIII, fig. 13, 15 mâle (hétéromorphe) et femelle.
Fig. 1, p. 132 (mâle homéomorphe).

1884. — *Pterolichus affinis* (part.), Trouessart et Mégnin, Journ. de Microgr., VIII, p. 262 (mâle homéomorphe).
1890. — *Pterol. (Protol.) velifer*, Trouessart, Bull. Soc. Étud. Scient. d'Angers, 1898, (1899), p. 5.

Dans cette espèce, le dimorphisme des pattes antérieures du mâle est moins accusé que chez les précédentes, sauf pour la longueur, la 2e paire étant d'un tiers plus longue que la 1re.

Mâle hétéromorphe assez élancé, de forme naviculaire, avec l'abdomen retréci en arrière mais sans étranglement brusque. *Face dorsale* à plaque de l'épistome étroite, allongée, un peu élargie en arrière, portant dans l'angle postéro-externe la paire de poils interne, l'externe étant insérée en dehors de la plaque; les deux paires subégales. Plaque notogastrique quadrangulaire. *Face ventrale* : épimères de la 1re paire libres mais affrontés en forme de V. Abdomen rétréci en arrière, au niveau de l'anus, mais sans étranglement brusque, et se dilatant ensuite pour former deux lobes en croissant, qui se terminent par une écaille transparente arrondie, et circonscrivent une échancrure triangulaire dont l'intervalle est comblé jusqu'au niveau de la base de l'écaille par une membrane transparente à peine sinuée dans son milieu. Chaque lobe porte en dehors de l'écaille, un poil grêle, un poil très fort et très long, puis un poil très grêle, à la base externe du lobe. Les lobes sont reliés à l'abdomen par des épimérites qui se réunissent, en avant des ventouses génitales, en forme de lyre ou de diapason, et qui sont reliés entre eux par un large pont qui sépare les ventouses de l'organe génital. Celui-ci est conique, pointu, au niveau de la 4e paire de pattes. Les ventouses copulatrices sont séparées par la fente étroite qui forme le fond de l'échancrure.

Pattes de la 1re Paire, médiocres, cylindriques portant deux ou trois tubercules en piquant, sur leur bord inféro-externe; le

premier, assez petit, sur le 3e article; le second, plus fort et plus saillant sur le 4e article; le troisième presqu'obsolète sur le tarse. *Pattes de la 2e paire* d'un tiers plus longues, légèrement fusiformes ne portant qu'un seul piquant court, souvent obsolète, sur le 4e ou pénultième article. *Pattes de la 4e paire* infères, plus grosses que celles de la 3e paire, surtout à leur base et dépassant un peu les lobes abdominaux.

Femelle origère ovale avec l'abdomen tronqué carrément ou un peu échancré en arrière de l'anus, avec un très petit tubercule impair (reste du conduit de la *bursa copulatrix*), sur la ligne médiane. De chaque côté deux longs poils, entre deux poils très fins, soutenus à leur base par une très petite plaque de renforcement transversale. Vulve en Y retourné, surmontée d'un épimérite en arc. Toutes les pattes grêles, les postérieures plus longues et dépassant l'extrémité de l'abdomen.

Rapports et différences. — Cette espèce et les deux suivantes constituent un petit groupe caractérisé par les épines que les mâles portent aux pattes antérieures, et par la forme triangulaire de l'échancrure abdominale. Le dimorphisme des pattes antérieures est moins accusé que chez les espèces précédentes.

Dimensions : Mâle; long., 0mm,67; larg., 0mm,30.
— Femelle; — , 0mm,60; — , 0mm,30.

Habitat. — Sur *Nymphicus cornutus* (Gmel.) de la Nouvelle Calédonie, *Pyrrhulopsis personata* Gray, des Iles Fidji et *Platycercus flaveolus* Gould, d'Australie.

On peut en distinguer, à titre de sous-espèce, la forme suivante :

A. Protolichus velifer neglectus, nova subsp.

Pl. VIII fig. 14, mâle homéomorphe.

Le *mâle* diffère du type décrit ci-dessus par sa forme plus courte et plus trapue et par l'absence du pont chitineux qui sépare chez celui-ci l'organe génital des ventouses copulatrices, les deux épimérites de soutien des lobes étant très écartés et restant libres dans toute leur étendue. — Le *mâle homéomorphe* (seul connu et figuré ici), a les deux paires de pattes antérieures de longueur sensiblement égale. Les pattes postérieures n'atteignent pas l'extrémité des lobes. D'ailleurs semblable au type. *Femelle* semblable à celle du type.

Dimensions : mâle; long., 0mm,62; larg., 0mm,35.

Habitat. — Sur *Nymphicus cornutus* (Gmel.) de la Nouvelle-Calédonie, en société du type de l'espèce.

Protolichus splendens, nova species.

Pl. IX fig. 17, mâle.

Cette espèce est remarquable, par la chitinisation intense de ses épimères et épimérites qui sont d'un beau rouge grenat. Les lobes abdominaux sont allongés, et le dimorphisme des deux paires de pattes antérieures est peu accusé.

Mâle hétéromorphe de forme losangique allongée, avec le rostre gros et plus large que long. *Face dorsale* : plaque de l'épistome trapézoïdale, son bord antérieur recouvrant la base du rostre, son bord postérieur s'étalant pour donner insertion aux deux paires de poils qui sont sensiblement égales. Plaque notogastrique faiblement colorée, transparente, s'étendant jusqu'aux lobes abdominaux. — *Face ventrale* : épimères de la 1re paire libres mais affrontés avec l'extrémité incurvée en dehors. Sillon thoracique nettement marqué. Abdomen rétréci en arrière avec un étranglement bien marqué au niveau de l'anus, puis se dilatant brusquement pour former deux lobes allongés, rectangulaires, subparallèles, à extrémité amincie en palette, mais sans poil écailleux, et portant deux éperons, l'un sur le bord interne, incolore et transparent, l'autre sur le bord externe, coloré et plus petit. L'échancrure qui sépare les lobes est quadrangulaire, un peu cintrée en avant, et comblée par une membrane transparente échancrée en triangle ouvert sur la ligne médiane et qui s'étend jusqu'à l'extrémité des lobes, les borde en forme de disque et se termine en avant de cette extrémité. Chaque lobe porte, *à sa base interne*, dans l'échancrure, un poil long et fort, dirigé obliquement en dedans de manière à se croiser avec son congénère et dépassant l'extrémité des lobes. Ceux-ci portent en outre, sur leur bord externe, un poil assez long subterminal, un second plus antérieur, long et fort, et un troisième court et grêle, au niveau de la base de l'échancrure. Les lobes sont reliés à l'abdomen par deux larges épimérites qui sont reliés l'un à l'autre par un pont très large, occupant tout l'espace entre les ventouses copulatrices et l'organe génital, puis s'amincissant en avant et formant à cet organe un cadre en forme de lyre. Organe génital conique et pointu.

Pattes des deux paires antérieures semblables, celles de la 2e paire un peu plus fortes, portant toutes deux sur le bord inféro-externe des 3e et 4e articles des épines plus ou moins accusées, souvent obsolètes; seul, le 4e ou pénultième article de la 1re paire porte en outre un tubercule conique sur son bord supéro-interne.

Pattes de la 4e paire infères, fortement dilatées à leur base et

n'atteignant pas l'extrémité des lobes abdominaux. Les épimères des 3e et 4e paires sont renforcées par une lame chitineuse vivement colorée, qui borde l'abdomen, du sillon thoracique jusqu'en arrière de la 4e paire.

Femelle inconnue : probablement peu différente des autres femelles du même groupe.

Rapports et différences. — Le mâle de cette espèce est bien caractérisé par la forme quadrilatère, allongée, de l'échancrure abdominale et la paire de piquants qui se croisent en travers de cette échancrure. Par ses pattes antérieures épineuses, il se rapproche de l'espèce suivante.

Dimensions : mâle; long., 0mm,38; larg., 0mm,28.

Habitat. — Sur *Platycercus tabuensis* (Gmel.) des îles Fidji (Polynésie).

8. Protolichus distensus, nova species.

Pl. IX, fig. 18, mâle hétéromorphe.

Le mâle est bien caractérisé par son échancrure abdominale large et triangulaire, ses pattes antérieures subégales et faiblement épineuses.

Mâle hétéromorphe en ovale allongé, avec l'abdomen rétréci en arrière, mais sans étranglement marqué à la base des lobes. Plaque de l'épistome très petite, les deux paires de poils insérées en arrière de cette plaque. Plaque notogastrique transparente en avant, plus opaque en arrière où elle se confond avec les lobes. Épimères antérieurs libres, bien séparés. En arrière de l'insertion de la 4e paire de pattes, l'abdomen se rétrécit légèrement, les flancs devenant parallèles pour former deux lobes triangulaires, terminés par un disque en forme d'écaille transparente, comme chez *P. velifer*, et circonscrivant une échancrure triangulaire comblée par une membrane transparente échancrée à angle aigu, mais bordant largement la face interne des lobes. Ceux ci sont reliés à l'abdomen par des épimérites sinueux qui restent largement écartés dans toute leur longueur. Les ventouses copulatrices, situées à la base des lobes, sont largement séparées par l'échancrure. Organe génital en cône court.

Pattes antérieures cylindriques, celles de la 2e paire un peu plus longues que celles de la 1re, mais semblables, toutes deux portant un tubercule épineux sur le bord inféro-externe du 4e ou pénultième article, et des tubercules plus ou moins obsolètes aux 3e et 5e articles. *Pattes de la 4e paire* faiblement sous-abdominales (par

suite de l'écartement des lobes et du faible resserrement de l'abdomen) mais renflées et plus fortes que celles de la 3e paire, dépassant l'extrémité des lobes de la longueur du tarse. — D'ailleurs semblable à *P. relifer*.

Femelle semblable à celle des autres espèces du groupe.

Rapports et différences. — Le mâle ressemble à *P. relifer neglectus* par ses pattes antérieures subégales, épineuses, mais en diffère par l'écartement beaucoup plus grand des lobes abdominaux et des ventouses copulatrices.

Dimensions. — Mâle; long., 0mm., 62; larg., 0mm., 30.

Habitat. — Sur *Platycercus eximius* (Vigors et Horsfield) du sud de l'Australie et de Tasmanie.

9. Protolichus megamerus Trt.

Pl. VII, fig. 11 et 12, mâle et femelle.

1899. — *Pterol. (Protol.) megamerus* Trouessart, Bull. Soc. Études Scient. d'Angers, 1898 (1899), p. 4.

Le mâle est bien caractérisé par ses pattes de la 2e paire deux fois plus longues que celles de la 1re, et presqu'aussi longues que le corps sans le rostre.

Mâle hétéromorphe en ovale allongé, l'abdomen rétréci mais non étranglé en arrière. Plaque de l'épistome grande, quadrilatère avec les poils insérés assez en avant sur cette plaque, la paire externe beaucoup plus développée que l'interne; plaque notogastrique à bord antérieur subarrondi, se prolongeant en arrière jusqu'au dessus des lobes. Épimères de la 1re paire en Y très allongé, les autres libres. Abdomen rétréci au niveau de l'anus, les flancs devenant parallèles, et se terminant par deux petits lobes triangulaires à extrémité pointue, amincie, et qui circonscrivent une échancrure semilunaire à bord antérieur sinué et muni de deux expansions membraneuses triangulaires. Chaque lobe porte en dehors un poil long et fort et un autre plus grêle, dirigés en arrière. Épimérites de renforcement des lobes se dirigeant obliquement en avant, formant aux ventouses copulatrices et à l'organe génital un cadre ogival, puis se réunissant en avant de cet organe pour se prolonger, en forme de pied d'Y, jusque près du sillon thoracique. Organe génital en forme d'Y retourné.

Pattes de la 1re paire petites, fusiformes, à 2me et 3me articles renflés, le 4me et le 5me (tarse) plus grêles, portant sur le bord inféro-externe (4me) et sur les deux bords (5me) un tubercule en cône émoussé. *Pattes de la 2me paire* insérées plus en arrière, laissant

entre elles et les précédentes un espace égal à la largeur de leur article basilaire, très longues (ayant plus de deux fois la longueur de la 1re paire); le 2me et le 4me articles très longs, le 3me plus court; les deux derniers (4me et 5me) un peu dilatés en forme de massue, portant sur leur bord inféro-externe un tubercule, plus marqué et à base plus large au tarse. Le 4me ou pénultième porte en outre à l'extrémité de son bord supéro-interne un second tubercule qui l'élargit et le fait paraître évasé. *Pattes de la 4me paire* sous-abdominales, n'atteignant pas l'extrémité des lobes et notablement plus fortes que celles de la 3me.

Femelle origère ovale avec l'abdomen un peu échancré sur les flancs, au niveau de l'anus et plus nettement en arrière, sur la ligne médiane, de manière à former deux courts lobes arrondis. Plaque de l'épistome plus petite que celle du mâle, à bords latéraux échancrés en avant, arrondis en arrière. Plaque notogastrique très grande s'étendant en avant jusqu'au sillon thoracique, en arrière jusqu'à l'extrémité de l'abdomen, recouvrant les lobes jusqu'à la base des poils terminaux. Cette plaque, criblée dans le milieu de son champ antérieur, est opaque sur ses bords latéraux et postérieurs, mais porte, au-dessus de l'anus une lacune transparente arrondie (correspondant au canal de la *bursa copulatrix* chez la femelle accouplée). Chaque petit lobe porte, à partir de l'échancrure médiane, une feuille tronquée et bifide, un poil court et grêle, un poil long et fort, puis en remontant sur les flancs, une feuille large, trifide, et une feuille étroite également trifide; ces poils et feuilles sont insérés sur de courts tubercules, expansions de la plaque notogastrique, qui font paraître cette plaque sinuée ou découpée sur le bord externe des lobes. En dehors de la plaque, l'abdomen est bordé par une lame mince et transparente. Épimères libres; vulve en V retourné surmontée d'un épimérite en arc. Toutes les pattes grêles, les postérieures n'atteignant pas la base des lobes abdominaux.

Rapports et différences. — Cette espèce est tout à fait isolée par ses caractères, et ne rappelle que de loin le *P. magnificus* par le dimorphisme marqué de ses pattes antérieures.

Dimensions : Mâle, long., 0mm,59; larg. 0mm,25; pattes 2e p., 0mm,30.
Femelle — 0mm,50; — 0mm,27.

Habitat. — Sur les Perroquets verts d'Afrique, notamment sur *Pœocephalus fuscicapillus* Verreaux et Des Murs, de l'Afrique centrale, et sur les autres espèces du même genre.

Sous-genre MESOLICHUS Trt., 1899.

1899. — Trouessart, Bull. Soc. Études Scient. d'Angers, 1898, (1899), p. 43.

Caractères. — Pattes des deux paires antérieures subégales et semblables chez le mâle hétéromorphe; d'ailleurs comme dans le sous-genre *Protolichus* proprement dit.

Type : *Protolichus furcatus* Trt., 1895.

Les Sarcoptides de ce sous-genre ressemblent aux mâles *homéomorphes* du sous-genre type. Les *P. splendens* et *P. distensus* ont déjà, comme nous l'avons vu, les pattes antérieures peu dissemblables et forment, par conséquent, la transition entre les deux sous-genres.

Les espèces peuvent se répartir en 4 groupes, d'après la forme des lobes abdominaux du mâle :

a. — Taille très grande; lobes abdominaux très allongés, l'échancrure qui les sépare presque linéaire : *P. furcatus.*

b. — Taille assez grande, forme allongée; lobes abdominaux triangulaires avec une paire de poils en feuille dans l'échancrure : *P. favettei.*

c. — Taille assez forte, moyenne ou petite; lobes courts avec l'échancrure semi-lunaire ou triangulaire, portant des feuilles, des écailles ou une bordure membraneuse diversement disposées : *P. falculiger*, *P. eurycnemis*, *P. hemiphyllus*, *P. porrectus*, *P. hastifolia*, *P. attenuatus.*

d. — Taille moyenne, avec les lobes divergents en *queue d'aronde* et dépourvus de feuilles ou de bordure membraneuse : *P. chelidurus.*

Les espèces des groupes *a* et *b* sont propres à l'hémisphère oriental (Madagascar, Polynésie); celles du groupe *c* sont propres, les unes à la Polynésie, les autres à la région néotropicale (Amérique Centrale et Méridionale); l'unique espèce du groupe *d* est de l'Amérique méridionale.

Espèces de l'Hémisphère Oriental.

10 Protolichus furcatus Trt.

Pl. X, fig. 21, Pl. XI, fig. 22 et 24, Mâle hétéromorphe, Mâle homéomorphe et Femelle.

1895. — *Pterolichus (Protolichus) furcatus*, Trouessart, Bull. de la Société Entom. de France 1895, p. 312.

1899. — *Pterolichus (Protolichus) furcatus*, Trt., Canestrini, Das Tierreich, VII, (Sarcoptidæ), p. 57.

Cette espèce se distingue facilement par sa grande taille (le mâle

hétéromorphe a plus d'un millimètre de long), et par la forme allongée de ses lobes abdominaux.

Mâle hétéomorphe très grand, de forme ovale avec l'abdomen rétréci pour former les lobes, mais sans étranglement à leur base. Plaque de l'épistome divisée en deux parties, l'une antérieure quadrangulaire, l'autre postérieure linéaire, transversale, avec les poils insérés entre les deux, la paire interne plus faible que l'externe. Plaque notogastrique s'étendant jusqu'à la base des lobes. Épimères antérieurs réunis en forme d'Y, les autres libres. Lobes abdominaux en triangle très allongé, pointus, quatre fois plus longs que larges à leur base, séparés par une échancrure presque linéaire, dont le fond est arrondi et renforcé par un épimérite en fer à cheval. Les ventouses copulatrices sont insérées sur la face interne de chaque lobe, vers le quart antérieur de l'échancrure; elles sont saillantes et ont leur face libre opposée l'une à l'autre. Chaque lobe porte, en partant de l'échancrure, une feuille lancéolée terminale mais insérée sur le bord interne, avant la pointe du lobe; puis, en dehors, un poil court et grêle, un poil très long et fort, un poil assez court dirigé en dehors, une deuxième feuille lancéolée semblable à la première, enfin, au niveau des ventouses, un poil en piquant long dirigé obliquement en dehors. Les épimérites qui relient les lobes à l'abdomen sont assez grêles et se dirigent obliquement en dedans pour s'affronter, en avant de l'organe génital, tout en restant parallèles. Organe génital en forme de casque ou de bonnet phrygien vu de face.

Pattes des deux paires antérieures subégales, un peu coniques, sans autres appendices que des poils grêles.

Pattes des deux paires postérieures fortement renflées surtout à leur base, coniques, très robustes, la quatrième sous abdominale, n'atteignant pas l'extrémité des lobes abdominaux. — On trouve des mâles, de taille très variée, formant la transition au mâle homéomorphe.

Mâle homéomorphe beaucoup plus petit (à peine plus grand que la femelle), avec les lobes beaucoup plus courts, l'échancrure triangulaire, de la largeur du lobe, les ventouses insérées sur la base du lobe, de chaque côté du fond de l'échancrure, non saillantes, normales. Les épimérites qui forment le cadre génital sont d'abord parallèles puis se réunissent en plein ceintre en avant de l'organe génital. Celui-ci est *beaucoup plus gros* que chez le mâle hétéromorphe, tout en gardant la même forme générale. *Pattes des deux paires postérieures* à peine plus grosses que les antérieures, mais la

quatrième un peu renflée à sa base, et atteignant ou dépassant l'extrémité des lobes. Épimères antérieurs libres.

Femelle ovigère en ovale allongé, l'abdomen échancré latéralement et en arrière de l'anus, formant deux petits lobes courts qui portent chacun deux longs poils entre deux poils grêles très courts. Plaque de l'épistome comme celle du mâle; plaque notogastrique n'atteignant pas l'extrémité de l'abdomen, mais cette extrémité soutenue, *en dessous*, à la base des poils, par une plaque transversale en forme de sphénoïde, et présentant les mêmes échancrures que cette extrémité abdominale. Vulve en V très ouvert surmontée d'un épimérite en arc. — Toutes les pattes grêles, les postérieures plus longues, dépassant l'abdomen de toute la longueur du tarse, qui est très long.

Rapports et différences. — Cette espèce est bien isolée par tous ses caractères et ne peut être comparée à aucune autre.

Dimensions : Mâle hétéroun. : long., 1mm,05; larg., 0mm,50.
— — homéom. : — , 0mm,73; — , 0mm,33.
— Femelle : — , 0mm,68; — , 0mm,32.

Habitat. — Sur les Perroquets noirs du genre Vaza, notamment sur *Coracopsis melanorhyncha* Finsch, et *Coracopsis niger* (L.), de Madagascar et des îles Comores.

11. Protolichus Favettei Trt.

1899. — *Pterolichus (Protolichus) Favettei* Trouessart, Bull. Soc. d'Et. d'Angers, 1898 (1899), p. 6.
1899. — *Pterol. (Protol.) Favettei* Canestrini, Das Tierreich, VII. (Sarcoptidæ), p. 37.

Le mâle est bien caractérisé par sa forme allongée et l'échancrure abdominale quadrangulaire portant deux poils en feuille.

Mâle en ovale très allongé avec l'abdomen peu rétreci, à flancs parallèles, terminés par deux lobes en triangle très allongé, circonscrivant une échancrure quadrangulaire sans membrane mince; le fond de l'échancrure est seulement aminci, échancré sur la ligne médiane avec une petite pointe de chaque côté; chaque lobe porte, sur son bord interne, un poil dilaté en forme de truelle, à pointe dirigée en arrière, et sur son bord externe deux poils longs, l'un très fort, l'autre grêle, dirigés en arrière, et un troisième court à la base du lobe. Les épimérites qui partent des lobes, d'abord très écartés, se dirigent obliquement en dedans, sans se réunir en avant de l'organe génital, qui est petit, conique. Les ventouses copulatrices sont placées sur l'abdomen assez loin en avant de l'échan-

crure abdominale. — La plaque de l'épistome est quadrangulaire, et les deux paires de poils qui l'accompagnent sont insérées en arrière de cette plaque; ces poils sont forts et raides, rapprochés, la paire externe deux fois plus longue que l'interne. Les épimères antérieurs sont en forme de V, faiblement réunis; ceux de la 2e paire sont libres avec une forte glande à chitine rouge à leur base. — Les pattes sont normales, subégales, sans appendices particuliers sauf un très court piquant au 4e article de la 2e paire. Celles de la 4e paire sont renflées, infères, et atteignent l'extrémité des lobes.

Femelle en ovale allongé, l'abdomen arrondi, échancré en arrière de l'anus et très faiblement sur les côtés. Plaque de l'épistome divisée en deux parties, les poils insérés entre ces deux parties. Vulve en Y retourné, surmontée d'un épimérite en arc. Les épimères antérieurs libres. Pattes postérieures dépassant l'abdomen de la longueur du tarse. D'ailleurs semblable à la femelle de l'espèce précédente.

Rapports et différences. — Cette espèce est bien distincte par tous ses caractères, mais présente un certain nombre de variétés locales, dont la plus remarquable *(P. favettei cordiphora)* est décrite ci après, à titre de sous-espèce.

Dimensions. — Mâle, long., 0mm,68; larg., 0mm,32.
Femelle, — 0mm,65; — 0mm,32.

Habitat. — Sur *Nestor notabilis* Gould et *Nestor meridionalis* (Gmelin), de la Nouvelle-Zélande (1). La Variété qui vit sur *Nestor montanus* Buller, diffère sensiblement par les détails de l'échancrure abdominale, etc. La femelle varie aussi dans certaines limites.

A. Protolichus Favettei cordiphora, nova subsp.

Pl. XI fig. 23, mâle.

Mâle en tout semblable à celui du type, mais présentant à la face sternale, au dessous des épimères antérieurs, ou entre eux et les poils de la plaque de l'épistome, *une glande rouge arrondie* qui semble une glande à chitine comme celles des épimères de la 2e paire de pattes.

Dimensions semblables à celles du type.

Habitat. — Un seul mâle trouvé sur *Psephotus xanthorrous* Bp.,

(1) Les spécimens trouvés sur *Psephotus xanthorrhous* et *Microglossum aterrimum* s'y trouvaient probablement d'une façon tout accidentelle, par suite du voisinage des peaux d'Oiseaux dans un même tiroir.

accidentellement selon toute probabilité. Doit vivre sur l'une ou l'autre des espèces du genre *Nestor,* qui habitent la Nouvelle-Zélande.

12. Protolichus falculiger Trt.

1884. — *Pterolichus (Protolichus) falculiger* Trouessart et Mégnin, Journ. de Microgr., VIII, p. 531.

1899. — *Pterol. (Protol.) falculiger*, Trt., Canestrini, Das Tierreich VII (Sarcoptidae), p. 58.

Espèce trapue dont le mâle porte des feuilles sur le bord interne de l'échancrure abdominale.

Mâle court et trapu, en ovale prolongé en arrière par les lobes abdominaux; un très léger étranglement à la base de ces lobes qui sont semi-lunaires, courts, à extrémité tronquée et arrondie, circonscrivant une échancrure un peu moins large que chaque lobe, à bord antérieur arrondi, renforcé par une lame chitineuse en arc allant rejoindre les épimérites latéraux. Le bord interne des lobes aminci mais sans membrane, portant un poil en feuille, recourbé, à pointe dirigée en arrière; extrémité des lobes bordée par une membrane en forme de disque qui ne se prolonge pas sur le bord externe. Celui-ci porte, d'arrière en avant, un poil assez long, un poil plus fort et plus long, deux poils courts en feuilles de graminée, enfin un poil raide assez long à la base du lobe. Épimérites de soutien des lobes bordant largement leur bord externe, puis devenant sub-parallèles en avant des ventouses copulatrices, pour se terminer un peu en avant de l'organe génital, qui est en cône allongé à base large. Ventouses copulatrices en avant de la lame chitineuse en arc qui renforce l'échancrure, très distantes l'une de l'autre. Plaque de l'épistome grande, très élargie en arrière, portant deux paires de poils assez grêles.

Épimères antérieurs réunis en forme de V.

Pattes antérieures subégales, assez courtes, sans appendices autres que des poils. *Pattes de la 4e paire* infères, dilatées à leur base, dépassant l'extrémité des lobes abdominaux.

Femelle inconnue, probablement courte et trapue comme le mâle, présentant d'ailleurs les caractères des autres femelles du même groupe.

Rapports et Différences. — Par la forme de son échancrure, le mâle rappelle un peu *Pterolichus interifolia*, mais les caractères sont ceux du genre actuel.

Habitat. — Sur *Glossopsitta concinna* (Shaw) d'Australie méridionale et de Tasmanie.

Espèces Américaines (Région Néotropicale).

PROTOLICHUS EURYCNEMIS Trt. et Mégn.
Pl. XII, fig. 27, mâle; Pl. XI, fig. 25, femelle.

1884. — *Pterolichus (Protolichus) eurycnemis*, TROUESSART ET MÉGNIN, Journ. de Microgr., VIII, p. 531.
1899. — *Pterol. (Protol.) eurycnemis*, Trt., CANESTRINI, Das Tierreich VII (Sarcoptidae), p. 58.

Cette espèce, la plus grande et la plus robuste des formes américaines du genre, rappelle *P. velifer* par la forme de ses lobes abdominaux, et *P. falculiger* par l'absence d'épines aux pattes antérieures.

Mâle de forme ovale, prolongée en arrière par les lobes abdominaux dont les flancs sont parallèles, sans étranglement à la base. Lobes triangulaires, à extrémité tronquée obliquement, circonscrivant une échancrure large, arrondie en plein cintre, mais comblée en partie par une membrane transparente, échancrée triangulairement jusqu'au fond de l'échancrure, et formant à chaque lobe une bordure convexe dans sa partie médiane; l'extrémité de chaque lobe porte un disque écailleux, transparent, dirigé en dedans, puis, à partir de l'échancrure, un poil long et grêle, un poil plus fort et plus long, un piquant court et un piquant long, ce dernier au niveau de la pointe du lobe. Epimérites de soutien des lobes bordant d'abord leur bord externe, puis se dirigeant obliquement en dedans jusqu'en avant de l'organe génital. Ces épimérites sont réunis, en arrière de cet organe, par un large pont, faiblement chitinisé en arrière, mais formant à cet organe un cadre ovale ouvert seulement en avant. Organe génital conique. Ventouses copulatrices largement séparées, placées sur l'abdomen, en avant de l'échancrure. Plaque de l'épistome divisée en deux avec les poils, assez grêles, entre les deux parties. Épimères antérieurs libres mais affrontés en forme de V.

Pattes antérieures subégales, subcylindriques, sans appendices autres que des poils courts. *Pattes de la 4e paire* renflées, plus fortes que celles la 3e, faiblement infères, et n'atteignant pas l'extrémité des lobes adominaux.

Femelle ovale, l'abdomen bilobé, portant deux longs poils entre deux autres très grêles (l'externe quelquefois épineux). Épimères antérieurs bien séparés. Vulve en V retourné avec épimérite en arc. Toutes les pattes grêles, les postérieures dépassant l'extrémité de l'abdomen.

Rapports et différences. — Cette espèce (dont nous avons signalé plus haut les rapports avec *P. relifer*), est bien distincte, parmi les formes américaines, par sa grande taille, et présente des variétés que nous décrirons ci-après comme sous-espèces.

Dimensions : Mâle : long., 0mm,62; larg., 0mm,32.
— Femelle : — , 0mm,60 à 63; — , 0mm,35.

Habitat. — Sur les grandes espèces de *Conuridæ* des genres *Ara* et *Conurus*, notamment sur *Conurus aureus* (Gmel.) du Brésil (type figuré sur la pl. XII fig. 27) et sur *Ara macao* (L.) de la Guyane. La taille et les proportions générales varient beaucoup, dans les deux sexes, et semblent en rapport avec la taille de l'hôte.

Nous distinguerons les deux sous espèces suivantes :

A. Protolichus eurycnemis major, nova subsp.
Pl. XII fig. 26 mâle, fig. 28 femelle.

Mâle plus robuste que le type, très large, de forme losangique, de telle sorte que les lobes abdominaux semblent plus petits et atténués en arrière; l'échancrure abdominale est ogivale et l'échancrure de la membrane transparente n'atteint pas le fond de cette échancrure. Les épimérites de soutien des lobes ne leur forment pas bordure mais partent de leur base et ne se réunissent pas pour former un cadre ovale à l'organe génital. Les ventouses copulatrices sont plus rapprochées que dans le type. Les pattes postérieures sont très fortes, la 3e paire continuant la ligne des flancs et l'élargissant, la 4e plus forte, sous abdominale, mais largement séparée de sa congénère. D'ailleurs semblable au type. — *Femelle* ne différant du type que par sa taille plus forte.

Dimensions : Mâle : long., 0mm,65; larg., 0mm,38.
Femelle : — 0mm,65; — 0mm,38.

Habitat. — Sur *Pyrrhura ferruginea* Müll. (*Conurus smaragdinus*, Gray), de Patagonie et de la Terre de Feu (Baie Orange).

B. Protolichus eurycnemis strictus nova subsp.
Pl. XII, fig. 29, mâle, Pl. XV, 41 femelle.

Au contraire de la forme précédente, celle-ci a des formes plus grêles et plus élancées que le type. Les lobes sont arrondis à l'extrémité, plus rapprochés, l'échancrure est plus étroite et la membrane n'est pas échancrée jusqu'au fond. Les épimérites de soutien des lobes bordent ceux ci dans toute leur étendue, mais ne forment pas de cadre ovale, ouvert en avant, à l'organe génital. D'ailleurs semblable au type.

La *femelle* (figurée pl. XV, fig. 41) appartient peut-être à cette sous-espèce, bien qu'elle provienne d'une autre espèce d'Oiseau que le mâle de la fig. 29. Comme le montre cette fig. 41, elle diffère des femelles du type et de *P. e. major* par ses lobes abdominaux rudimentaires ou nuls, l'abdomen étant seulement un peu tronqué en arrière.

Dimensions : celles du type.

Habitat. — Sur *Pionopsitta amazonica* Des Murs, de la Guyane; la femelle de la fig. 41, sur *Conurus pertinax* (L.) du même pays.

14. Protolichus hemiphyllus Trt. et Mégn.

Pl. XIV, fig. 36, 37 mâle et femelle.

1884. — *Pterolichus hemiphyllus* Trouessart et Mégnin, Journ. de Microgr., VIII, p. 213 (le type seul, à l'exclusion des variétés *a* et *b*).

1899. — *Pterol. (Protol.) hemiphyllus* Trouessart, Bull. Soc. d'Études scient. d'Angers, 1898 (1899), p. 42.

1899. — *Pterol. (Protol.) hemiphyllus* Trt., Canestrini, Das Tierreich VII (Sarcoptidæ), p. 58.

Espèce d'assez petite taille, courte et trapue, à échancrure large, portant des feuilles de forme variable. Une paire de glandes rouges à chitine au sillon thoracique dans les deux sexes.

Mâle en ovale très court terminé par un abdomen coupé carrément, formant deux lobes courts, à extrémité tronquée et dilatée, circonscrivant une échancrure deux fois plus large que chaque lobe, à fond arrondi, sans membrane, mais portant sur le bord interne et à la base de chaque lobe, une feuille en forme de fer de lance, dirigée en arrière; chaque lobe porte à partir de l'échancrure un poil assez long, inséré sur le disque du lobe, puis en dehors un poil plus long et plus fort et un piquant court près de la base du lobe. Les épimérites de soutien des lobes, dilatés au niveau des ventouses copulatrices, se dirigent obliquement en dedans et en avant, se réunissent par un pont assez large en avant de ces ventouses, puis présentent des denticulations plus ou moins nettes sur leur bord interne et se terminent en avant de l'organe génital, qui est petit, avec le pénis rabattu en arrière. La plaque de l'épistome est divisée en deux parties avec les poils insérés entre les deux, ceux de la paire externe très longs et très forts, les autres très petits. Plaque notogastrique finement criblée. Épimères antérieurs en forme de V; les autres libres. Ventouses copulatrices en avant de l'échancrure abdominale.

Pattes des deux paires antérieures subcylindriques, portant aux 2e, 3e et 4e articles, sur le bord inféro-externe, un piquant plus ou moins développé. *Pattes de la 4e paire* plus fortes que celles de la 3e, faiblement infères (par suite de la largeur de l'abdomen) et n'atteignant pas l'extrémité des lobes.

Femelle ovale l'abdomen terminé par deux petits lobes semi-circulaires, dont chacun porte deux poils longs entre *deux autres poils très petits et très courts à extrémité discoïdale, en tête d'épingle*, ou quelquefois fourchue. Épimères antérieurs en V. Vulve en V retourné, surmontée d'un épimérite en arc. Toutes les pattes grêles, les postérieures n'atteignant pas l'extrémité des lobes.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue facilement des autres espèces américaines par la forme trapue et le grand écartement des lobes du mâle. La forme de ces lobes rappelle *Pterolichus canestrinii*, mais les pattes sont très différentes.

Dimensions : Mâle, long., 0mm,36; larg., 0mm,21.
Femelle. — 0mm,38; — 0mm,20.

Habitat. — Sur *Urochroma purpurata* (Gmel.) et *U. batavica* (Bodd.), de Guyane, du Brésil et de Colombie (1).

A. Protolichus hemiphyllis dilatatus, nov. subsp.

Pl. XV fig. 38, 39 mâle et femelle.

Plus grand que le type dans les deux sexes.

Mâle à lobes abdominaux plus écartés, triangulaires, l'échancrure plus large, la feuille sur le bord interne de chaque lobe plus grande, tronquée et échancrée en dedans. Les ventouses copulatrices plus rapprochées l'une de l'autre, bien que l'abdomen soit plus large. Poils de la plaque de l'épistome médiocres ou grêles. Les épines des pattes beaucoup plus développées, surtout à la 2me paire. D'ailleurs semblable au type.

Femelle plus large que celle du type, à vulve en Y. Les petits poils des lobes abdominaux portant à leur extrémité un disque beaucoup plus développé que chez le type. Pattes postérieures dépassant les lobes. D'ailleurs semblable au type.

Dimensions : Mâle, long., 0mm,42; larg., 0mm, 25.
Femelle, — 0mm,48; — 0mm,33.

(1) Le premier spécimen, type de l'espèce, avait été trouvé accidentellement sur *Bolbopsittacus lunulatus* (des Philippines). Nous nous sommes assurés depuis que l'espèce était américaine. On la trouve en nombre sur *Urochroma purpurata* qui habite la Guyane et le Brésil.

Habitat. — Sur *Brotogeris jugularis* (Deville), de l'Équateur et du Brésil amazonien.

15. Protolichus porrectus Trt. et Mégn.

Pl. XIII, fig. 30, mâle.

1884. — *Pterolichus hemiphyllus porrectus* Trouessart et Mégnin, Journal de Microgr., VIII, p. 214.

1899. — *Pterolichus microphyllus porrectus* Trouessart, Bull. Soc. d'Et. Scient. d'Angers, 1898 (1899), p. 42.

Cette forme constitue en réalité une espèce bien distincte, malgré les rapports superficiels qu'elle présente avec *P. hemphyllus* et certains *Pterolichus* en raison du faible développement de sa 4me paire de pattes. Par la forme des femelles, elle se rapproche de *P. attenuatus*, ce qui prouve qu'elle appartient bien réellement au genre actuel.

Mâle élancé, très allongé, avec l'abdomen rétréci en arrière formant deux lobes très courts, triangulaires, pointus, échancrés en dehors et circonscrivant une échancrure demi-circulaire peu profonde, au fond de laquelle s'insèrent deux grand poils dilatés en feuille, à nervure fourchue dès la base, dépassant les lobes, et à bord libre coupé carrément. A partir de l'échancrure, chaque lobe porte un poil long assez grêle, un poil plus fort et plus long, dont la base est souvent dilatée en lame de graminée, une feuille semblable à celle de l'échancrure et un piquant bifide (ces appendices variables). Les épimérites de soutien des lobes, en forme de croissant, ne s'étendent pas jusqu'à l'organe génital mais portent sur leur bord interne une expansion dirigée vers les ventouses génitales; à leur extrémité antérieure elles sont reliées par un pont grêle, presque linéaire; le fond de l'échancrure est renfoncé par un épimérite assez grêle, de forme ogivale. L'organe génital est flanqué de deux épimérites en croissant, tronqués en arrière. La plaque de l'épistome est entière, grande, trapézoïdale, séparée de la plaque notogastrique seulement par le sillon thoracique; cette plaque postérieure est fortement et très élégament criblée. Les épimères antérieurs sont libres mais affrontés. (La forme des feuilles abdominales est très variable).

Les *pattes antérieures*, assez grêles, subégales, portent des piquants aux 2e 3e et 4e article; celui du 2e article de la 2e paire est plus grand, dirigé en avant, incolore et transparent. Les *pattes de la 4e paire* à peine plus fortes que celles de la 3e, sont cependant nettement infères et atteignent l'extrémité des lobes. — Chez le

mâle homéomorphe elles ne sont pas plus fortes que celles de la 3e.

Femelle très allongée, à flancs parallèles, très semblable à celle de *P. attenuatus*, (voyez sa description ci-après), avec l'abdomen orné de feuilles dentelées sur leur bord, mais les pattes plus courtes, ne dépassant pas l'extrémité des lobes (1).

Rapports et différences. — Cette espèce ressemble à *P. attenuatus* par sa plaque notogastrique criblée, surtout chez la femelle, et par la disposition des feuilles abdominales. Mais elle en diffère, dans les deux sexes, par sa plaque de l'épistome entière et ses pattes plus courtes, à peine plus développées que les antérieures chez le mâle. Elle ressemble davantage à *P. hastifolia*, mais en diffère par ses lobes plus développés.

Dimensions. — Mâle, long., 0mm,40; larg., 0mm,15.
Femelle, —, 0mm,43; —, 0mm,17.

Habitat. — Sur *Brotogeris jugularis* (Deville) de Colombie, et sur d'autres Perroquets américains.

16. Protolichus hastifolia Trt. et Mégn.

1884. — *Pterolichus hastifolia* Trouessart et Mégnin, Journal de Microgr., VIII, p. 215, fig. 3♂ (incomplète).

1899. — *Pterolichus hastifolia* Trt., Canestrini, Das Tierreich VIII (Sarcoptidæ), p. 38.

Espèce très voisine de la précédente par la forme du mâle, mais la femelle beaucoup plus courte et sans étranglement en avant des lobes abdominaux.

Mâle semblable au *P. porrectus* mais plus large, à échancrure abdominale presque nulle, les lobes très courts, rudimentaires, portant chacun, à partir de l'échancrure, une feuille à bord interne convexe portant la nervure, tronquée obliquement à l'extrémité; deux poils longs, puis deux poils dilatés en dague, recourbés en arrière. Pattes antérieures faiblement épineuses, sans épine à la base de la 2e paire. Plaque notogastrique criblée. Pattes postérieures dépassant l'extrémité de l'abdomen.

(1) La femelle figurée (pl. XIII fig. 31), et que nous avions rapportée à la présente espèce en rédigeant la légende des planches ne lui appartient pas réellement. En effet, la femelle du *P. porrectus* a la plaque de l'épistome entière comme son mâle et les pattes plus courtes. Celle-ci doit être rapportée au *P. attenuatus* dont les femelles varient beaucoup par la forme des feuilles abdominales. — Ces erreurs de détermination sont souvent difficiles à éviter lorsque deux espèces voisines vivent en société sur le même Oiseau, comme c'est le cas ici et que l'on n'en possède qu'un petit nombre de specimens desséchés et en mauvais état.

Femelle ovale, assez courte et trapue, l'abdomen arrondi avec deux lobes rudimentaires, portant deux poils longs entre deux feuilles, l'interne petite, en piquant bifide, l'externe plus large et bifide. Plaque notogastrique criblée.

Rapports et différences. — La femelle diffère beaucoup de celle des *P. porrectus* et *P. attenuatus* par sa forme largement ovale, sans étranglement en avant des lobes. Les lobes du mâle sont beaucoup plus courts et les pattes antérieures faiblement épineuses.

Dimensions. — Mâle, long. 0^{mm},42; larg. 0^{mm},20.
Femelle, — 0^{mm},43; — 0^{mm},22.

Habitat. — Sur *Pyrrhura ferruginea* (Müller), du Chili et de Patagonie.

17. Protolichus attenuatus, nova sp.

Pl. XIII, fig. 32, 33, mâle et femelle.

1884. — *Pterolichus hemiphyllus porrectus* (partim), Trouessart et Mégnin, Journ. de Microgr., VIII, p. 214, fig. 6 *b* (femelle).

Mâle en ovale allongé avec l'abdomen fortement rétréci en arrière, formant deux lobes triangulaires, arrondis à leur extrémité avec une échancrure triangulaire, de la largeur de l'un des lobes, dont le fond est arrondi et renforcé par un mince épimérite de forme ogivale. Chaque lobe porte une grande feuille insérée sur le bord interne du lobe, à nervure sur le bord interne, tronquée carrément et dépassant l'extrémité des lobes; un poil long terminal, puis sur le bord externe un poil long plus fort, un piquant recourbé, un poil long et grêle et un piquant long et fort à la base des lobes. Épimérites de soutien des lobes en croissant, conformés comme chez *P. porrectus* mais tronqués en avant. Les ventouses copulatrices en avant des lobes; l'organe génital au niveau de la 3^{e} paire de pattes, conique. — Plaque de l'épistome divisée en deux parties, avec les poils insérés entre les deux. Plaque notogastrique finement criblée sur son champ médian, fortement chitinisée sur les côtés. Épimères antérieurs libres.

Pattes antérieures longues et grêles, subégales, portant un fort piquant sur le bord inféro-externe des 3^{e} et 4^{e} articles, le tarse allongé n'ayant qu'un tubercule rudimentaire à la 1re paire. Un piquant assez long à la base de la 2^{e} paire. *Pattes postérieures* longues, celles de la 3^{e} paire insérées en avant du milieu de la longueur du corps, atteignant l'extrémité de l'abdomen; celles de la 4^{e} paire

plus fortes, infères, renflées à leur base, dépassant les lobes abdominaux de la longueur du tarse.

Femelle allongée, ovale, avec l'abdomen bilobé et fortement échancré sur les flancs, qui sont bordés, en avant de cette échancrure, par une lame mince, transparente, formant une saillie arrondie en arrière. Chaque lobe porte, sur le bord interne une feuille en fer de lance, à l'extrémité deux poils longs à base tuberculeuse, puis sur le bord externe une feuille échancrée, bifide. Toutes ces feuilles (dont la forme est assez variable), sont finement dentelées sur leur bord. Plaque de l'épistome en deux parties comme celle du mâle. Plaque notogastrique réticulée dans sa partie antérieure, criblée dans sa partie postérieure. Vulve en V retourné avec épimérite en arc. Pattes antérieures épineuses, les postérieures très grêles, celles de la 4e paire dépassant l'abdomen de la longueur du tarse qui est deux fois plus long que le pénultième article.

Rapport et différences. — Le mâle est bien distinct du précédent par le développement de ses pattes postérieures et la compression des lobes abdominaux. La femelle est plus grêle, plus élégante et à pattes postérieures plus longues que celles de l'espèce précédente.

Dimensions : — Mâle : long. 0mm,35; larg. 0mm,18.
Femelle : — 0mm,40 — 0mm,16.

Habitat. — Sur *Chrysotis farinosa* (Bodd.), *Ch. diadémata* Finsch, *Ch. albifrons* (Sparrm.), *Ch. xantholora* Gray, de la Guyane, du Brésil et de Panama.

A. Protolichus attenuatus ovalifolia, nov. subsp.

Pl. XIV, fig. 34 mâle, 35 femelle (type), et Pl. XIII, fig. 31 femelle (variété, sous le nom de *P. porrectus*).

Le *mâle* diffère du type par sa forme losangique, plus nettement dilatée en avant de la 3e paire puis comprimée progressivement jusqu'à l'extrémité des lobes; les pattes de la 3e paire sont insérées plus en avant encore. Les lobes abdominaux sont très courts, l'échancrure peu profonde; la feuille sur le bord interne de chaque lobe est ovale, non tronquée, avec la nervure submédiane; le piquant à la base externe du lobe est bifide dès la base. La plaque notogastrique est fortement chitinisée sur son bord externe. Les pattes de la 4e paire sont très fortes et dépassent l'abdomen de la longueur du tarse.

Femelle semblable à celle du type, mais plus allongée, à flancs

subparallèles en arrière de la 4e paire de pattes; la plaque notogastrique plus largement criblée surtout en arrière, et opaque sur les côtés. La vulve en Y retourné. Les feuilles de l'extrémité abdominale sont bifides avec la nervure sur l'un des bords. D'ailleurs semblable à la femelle du type.

La variété (femelle, fig. 31, sous le nom erroné de *P. porrectus*), a la plaque notogastrique réticulée en avant, criblée en arrière. Les feuilles des lobes abdominaux sont, celles de l'échancrure en pennon, la nervure formant la hampe; celles du bord externe bifides ou trifides, et toutes ces feuilles sont très finement dentelées sur leur bord libre. On trouve des intermédiaires entre ces variétés et la femelle du type.

Dimensions. — Celles du type, mais avec des proportions un peu différentes.

Habitat. — Sur *Chrysotis autumnalis* (L.) du Guatemala, *Ch. farinosa* (Bodd.) de Panama, et la femelle (fig. 31) sur *Chrysotis autumnalis* et *Ch. diademata* de Panama.

18. Protolichus chelidurus Trt.

Pl. IX, fig. 19, 20, mâle et femelle.

1899. — *Pterolichus (Protolichus) chelidurus* Trouessart, Bull. Soc. Et. Sc. d'Angers, 1898 (1899), p. 5.

1899. — *Pterol. (Protol.) chelidurus* Trt., Canestrini, Das Tierreich, VII (Sarcoptidæ), p. 58.

Cette espèce est bien distincte de toutes les autres espèces du genre par la forme des lobes abdominaux du mâle qui sont divergents, en *queue d'aronde* ou de Dauphin.

Mâle en ovale allongé avec l'abdomen atténué en arrière, sans étranglement brusque, mais se dilatant à l'extrémité en forme de queue de poisson, pour former deux lobes quadrangulaires, divergents, coupés carrément, circonscrivant une échancrure triangulaire sans feuilles ni membrane; une paire de poils fins et courts dans l'échancrure; deux poils dont l'externe est le plus fort à l'extrémité de chaque lobe; un poil fin sur le bord externe. L'échancrure est renforcée par un épimérite triangulaire. Les épimérites de soutien des lobes, après les avoir bordés largement se portent en dedans, en avant des ventouses génitales où ils forment un large pont, et se séparent plus en avant pour former à l'organe génital un cadre ovale, ouvert seulement en avant. Les flancs sont fortement renforcés, en arrière du sillon thoracique, par de larges épimérites qui envoient trois prolongements vers la ligne

médiane. Les épimères antérieurs sont en forme d'Y. Tous les epimères et les épimérites, ainsi que le rostre, sont fortement colorés en rouge grenat par les glandes à chitine, très développées sur les flancs, ce qui donne à l'animal, un aspect très robuste.

Les pattes antérieures, dépourvues de piquants, sont un peu dimorphes: celles de la 1re paire fusiformes et plus fortes; celles de la 2e subcylindriques et grêles, toutes deux assez courtes. Les pattes postérieures sont très courtes, celles de la 4e paire fortement renflées et infères, n'atteignant que la base des lobes abdominaux.

Femelle en ovale assez court, plus large que le mâle, l'abdomen arrondi, avec des lobes très courts, à peine indiqués, portant deux poils longs entre deux poils très courts. Epimères antérieurs libres. Vulve en V avec un épimérite faiblement arqué. Pattes plus longues que celles du mâle, surtout les postérieures qui sont assez grêles, la 4e paire, un peu plus forte, dépassant l'extrémité de l'abdomen.

Rapports et différences. — Cette espèce est tout à fait isolée par la forme de ses lobes et ne peut être comparée à aucune autre.

Dimensions. — Mâle : long. 0mm,52; larg. 0mm,25.
— Femelle : — 0mm,46; — 0mm,30.

Habitat. — Sur *Bolborhynchus panychlorus* (Salvin et Godman) de la Guyane.

Explication des Planches.

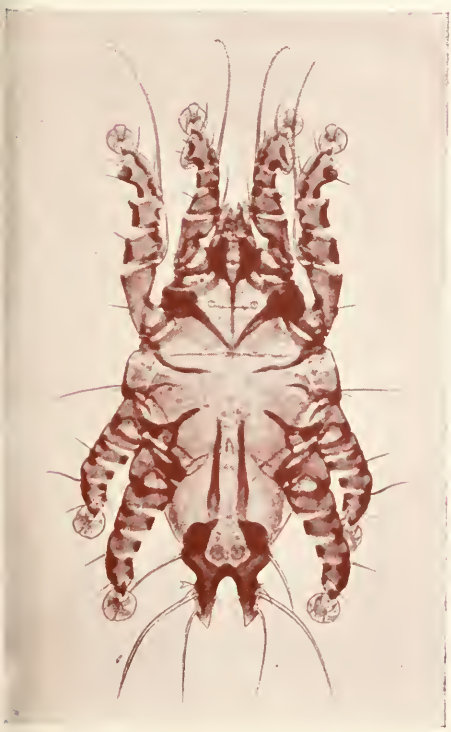
Remarque. — Les spécimens qui ont servi pour exécuter les microphotographies dont ces planches sont la reproduction, ont été préparés tout spécialement par le Dr Favette suivant le procédé qu'il a indiqué ailleurs (*Bulletin du Muséum de Paris*, 1897, p. 98). Tous sont vidés de leurs organes internes, de manière à ne conserver que l'enveloppe chitineuse avec tous ses appendices.

Il en résulte, — les Sarcoptides étant transparents dans les parties qui ne sont pas fortement chitinisées, — que la photographie reproduit forcément *à la fois la face dorsale et la face ventrale.*

Cependant, *c'est la face ventrale qui a toujours été mise au point* comme la plus importante par les organes qu'elle présente (organes génitaux, ventouses, épimères, etc). — Les parties que l'on voit par transparence et qui appartiennent à la face dorsale, sont *la plaque de l'épistome avec ses poils, et la plaque notogastrique.* Il est facile, sur nos photographies, de reporter ces organes à la face dorsale, et d'en faire abstraction dans l'examen de la face ventrale.

1. — Protolichus brachiatus,
mâle hétéromorphe.

2. — Protolichus brachiatus,
mâle homéomorphe.



3. — Protolichus brachiatus gratus,
mâle hétéromorphe.

4. — Protolichus brachiatus strangulatus
mâle homéomorphe.

5. — Protolichus pugilator, mâle.

6. — Protolichus pugilator, femelle.

7. — Protolichus magnificus, mâle.

8. — Protolichus magnificus, femelle.

9. — Protolichus chiragricus, mâle.

10. — Protolichus chiragricus, femelle.

11. — Protolichus megamerus, mâle.

12. — Protolichus megamerus, femelle.

13. — Protolichus velifer, mâle.

14. — Protolichus velifer neglectus, mâle.

15. — Protolichus velifer, femelle.

16. — Protolichus falculiger,, mâle.

17. — Protolichus splendens, mâle.

18 — Protolichus distensus, mâle.

19. — Protolichus chelidurus, mâle.

20. — Protolichus chelidurus, femelle.

21. — Protolichus furcatus,
mâle hétéromorphe.

22. — Protolichus furcatus, mâle homéomorphe.

23. — Protolichus favettei cordiphora mâle.

24. — Protolichus furcatus,

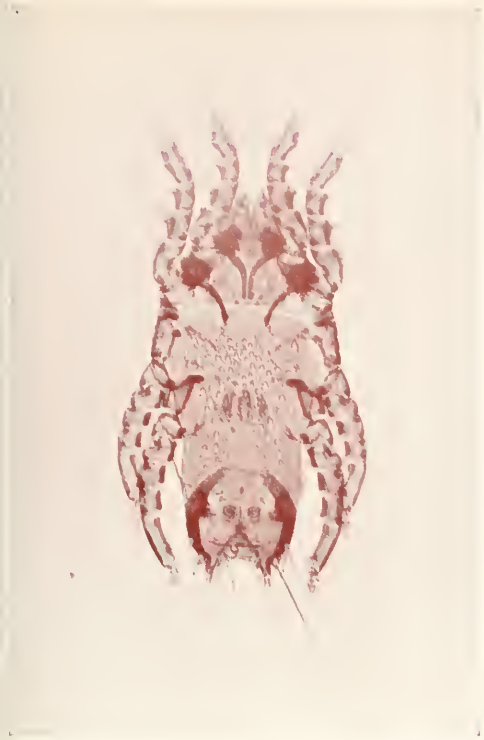
25. — Protolichus eurycnemis,

26. — Protolichus eurycnemis major, mâle.

27. — Protolichus eurycnemis, mâle.

28. — Protolichus eurycnemis, femelle.

29. — Protolichus eurycnemis strictus, mâle.



30. — Ppotolichus porrectus, mâle.

31. — Protolichus porrectus, femelle.

32. — Protolichus attenuatus, mâle.

33. — Protolichus attenuatus, femelle.

34. — Protolichus attenuatus ovalifolia, mâle.

35. — Protolichus attenuatus ovalifolia, femelle.

36. — Protolichus hemiphyllus, mâle.

37. — Protolichus hemiphyllus, femelle.

38. — Protolichus hemiphyllus dilatatus, mâle.

39. — Protolichus hemiphyllus dilatatus, femelle.

40. — Protolichus brachiatus, femelle (avec œuf).

41. — Protolichus eurycnemis, femelle (avec œuf).

Nota. — Le grossissement de presque toutes les figures est *d'environ 100 diamètres.* Cependant les nécessités de la mise au point ayant fait varier cette règle dans d'assez larges limites, on devra se reporter au texte pour les dimensions exactes de chaque espèce.

Planche V.

Fig. 1. *Protolichus brachiatus* (type), mâle hétéromorphe.
— 2. — — , mâle homéomorphe.
— 3. — — *gratus*, mâle hétéromorphe.
— 4. — — *strangulatus*, mâle homéomorphe.

Planche VI.

Fig. 5. *Protolichus pugilator*, mâle hétéromorphe.
— 6. — — , femelle ovigère.
— 7. *Protolichus magnificus*, mâle hétéromorphe.
— 8. — — , femelle ovigère.

Planche VII.

Fig. 9. *Protolichus chiragricus*, mâle hétéromorphe.
— 10. — — , femelle ovigère.
— 11. *Protolichus megamerus*, mâle hétéromorphe.
— 12. — — , femelle ovigère.

Planche VIII.

Fig. 13. *Protolichus relifer* (type), mâle hétéromorphe.
— 14. — — *neglectus*, mâle homéomorphe.
— 15. — — , femelle ovigère.
— 16. *Protolichus falculiger*, mâle.

Planche IX.

Fig. 17. *Protolichus splendens*, mâle.
— 18. *Protolichus distensus*, mâle.
— 19. *Protolichus chelidurus*, mâle.
— 20. — — , femelle ovigère.

Planche X.

Fig. 21. *Protolichus furcatus*, mâle hétéromorphe.

Planche XI.

Fig. 22. *Protolichus furcatus*, mâle homéomorphe.
— 23. *Protolichus Favettei cordiphora*, mâle.
— 24. *Protolichus furcatus*, femelle ovigère.
— 25. *Protolichus eurycnemis*, femelle ovigère.

Planche XII.

Fig. 26. *Protolichus eurycnemis major*, mâle.
— 27. *Protolichus eurycnemis* (type), mâle.
— 28. — — *major*, femelle avec œuf.
— 29. *Protolichus eurycnemis strictus*, mâle.

Planche XIII.

Fig. 30. *Protolichus porrectus*, mâle.
— 31. *Protolichus attenuatus ovalifolia* (1), femelle variété.
— 32. — — (type), mâle.
— 33. — — (type), femelle.

Planche XIV.

Fig. 34. *Protolichus attenuatus ovalifolia*, mâle.
— 35. — — — , femelle (type).
— 36. *Protolichus hemiphyllus* (type), mâle.
— 37. — — , femelle.

Planche XV.

Fig. 38. *Protolichus hemiphyllus dilatatus*, mâle.
— 39. — — — , femelle.
— 40. *Protolichus brachiatus* (type), femelle avec œuf.
— 41. *Protolichus cuvycuemis strictus*, femelle avec œuf.

(1) Et non « *Protolichus porrectus* femelle », comme l'indique par erreur la légende de la figure (Voyez p. 162, 163).

MISSION SCIENTIFIQUE DE CH. ALLUAUD EN AFRIQUE ORIENTALE

(Juin 1903 — Mai 1904)

POISSONS

I. Hydrographie et procédés de pêche

PAR

CH. ALLUAUD

La région que j'ai visitée de juin 1903 à mai 1904 se divise en trois bassins distincts :

Fig. 1. — Femme Kavirondoise rendant à la pêche avec sa nasse.

I. — Bassin du fleuve Athi, qui prend le nom de Sabaki dans son cours inférieur, et se jette dans l'Océan Indien près de Malindi. En remontant le cours de l'Athi, dont la source est en plein pays Masaï dans la plaine de Kapiti, j'ai pêché dans les rivières de Voï, de Kibwézi (affluents de rive droite), de Nairobi (affluent de rive gauche), et enfin dans l'Athi lui même près de son confluent avec cette dernière rivière (1).

II. — Bassin du Rufu dont la plupart des affluents descendent des Massifs du Méru et du Kilimandjaro.

III. — Bassin du Nil. Je n'ai visité de ce bassin que la partie N. E. du Victoria-Nyanza comprenant la baie de Kavirondo et l'île de

(1) La rivière de Nairobi était encore indiquée sur les cartes anglaises révisées en 1902 comme tributaire du bassin du Tana. C'est une erreur; elle se jette dans l'Athi à deux jours de marche à l'est de Nairobi.

Lusinga. L'eau du Victoria-Nyanza est absolument douce, sans trace de minéralisation et d'une limpidité admirable sauf dans la baie de Kavirondo où elle est toujours trouble. Une particularité est à signaler relativement aux petits cours d'eau qui descendent des contreforts de l'escarpement du Nandi : aucun de ces torrents ne se jette dans le lac à ciel découvert ; après un cours plus ou moins torrentueux ils disparaissent tous en arrivant à la plaine unie qui s'étend au pied de l'escarpement. Cette plaine d'ailleurs a été, sans aucun doute possible, recouverte par les eaux du grand lac à une époque géologique relativement récente.

En dehors de ces trois bassins j'ai encore pêché dans la rivière salée et à cours intermittent de Maji-Chumvi dans le pays des Wa-Nyika, dans les mares temporaires de Samburu (également chez les Wa-Nyika) et enfin dans le lac de Naivasha.

Ce dernier mérite une mention spéciale ; il fait partie de cette longue suite de lacs isolés (sans communications, ni déversoirs) et tous plus ou moins saumâtres, qui s'étend au fond de la grande dépression connue sous le nom de « Rift-Valley ». Ce n'est pas ici le lieu de m'étendre sur cet intéressant problème du « Rift-Valley », je signalerai seulement (et cela dans le but de suggérer des explications pour la distribution géographique de certaines espèces de Poissons) que les géologues veulent que cette immense dépression parte de la vallée du Jourdain et comprenne la mer Morte et le golfe d'Akabah ; puis, dans la région qui nous occupe, les lacs Rodolphe, Sugota, Baringo, Naivasha (groupe) et Manyara (1).

J'entends par groupe de Naivasha les trois petits lacs de Nakuro, d'Elmenteita et de Naivasha. Ce sont les seuls dont j'aie ici à parler. On prétendait qu'aucun Poisson ne vivait dans ces trois lacs ; cela est faux tout au moins pour celui de Naivasha, où vit une petite espèce du genre *Haplochilus* (2). L'eau de ce dernier est d'ailleurs potable quoique légèrement saumâtre, tandis que celle des lacs de Nakuro et d'Elmenteita est d'une teneur beaucoup plus considérable en sels.

J'arrête ici ce rapide aperçu de l'hydrographie de la région visitée pour dire quelques mots sur les procédés de pêche.

(1) Sur cette importante question, voir le magnifique ouvrage du Dr J. W. Gregory, The Great Rift Valley, Londres, 1896.

(2) M. Dogget, qui accompagnait sir Harry Johnston, avait déjà capturé un petit Poisson dans le lac de Naivasha, mais on ignorait à quel genre il appartenait. Mon exemplaire, trop jeune malheureusement pour permettre une détermination spécifique, est bien un *Haplochilus*.

Dans le bassin de l'Athi, les indigènes ne sont pas pêcheurs et j'ai dû faire moi même toutes mes pêches au moyen des lignes et des nasses dont j'étais toujours muni.

Il n'en est pas de même dans le bassin du Rufu où les Wa Chagga notamment ont détruit tout le Poisson de leurs torrents des pentes S.-O. du Kilimandjaro en les empoisonnant avec une sorte de fève, analogue au produit connu de nos contrebandiers français sous le nom de « Coque du Levant ». L'usage de cette fève est désormais formellement interdit par les autorités allemandes, mais le mal est fait pour longtemps. Il faut maintenant descendre à une journée de marche au-dessous de la limite inférieure de la zone des cultures pour prendre des Poissons. Le Lumi, qui passe à Tavéta, est très poissonneux un peu en aval de ce point près de son embouchure dans le lac Djipé ; j'ai vu des quantités de Poissons fendus et fumés vendus au marché de Tavéta. Mon itinéraire ne m'a pas permis d'aller pêcher à cet endroit.

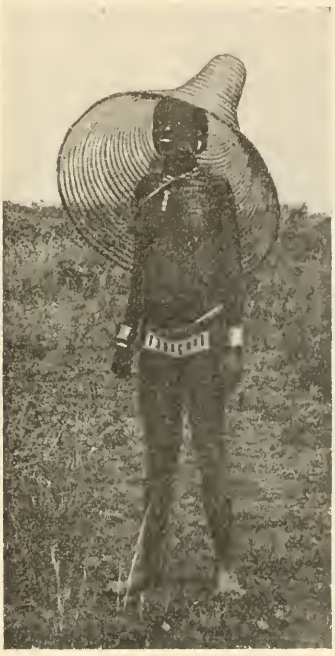


Fig. 2. — Femme Kavirondo se rendant à la pêche avec sa nasse sur la tête.

Enfin les Kavirondos du sud ou Ja-luo, riverains du N-E du Victoria Nyanza sont de grands pêcheurs et je vais consacrer quelques lignes à la description de leurs engins et procédés.

Ils pêchent de trois façons :

1° Pêche à la ligne ;

2° Pêche aux nasses ;

3° Grande pêche à la seine et aux nasses.

Rien de particulier à dire sur la pêche à la ligne uniquement pratiquée par les enfants qui appâtent leurs hameçons avec des petits Lombrics très abondants sur les rives de la baie de Kavirondo.

La pêche aux nasses est pratiquée par les femmes que l'on voit partir le matin par bandes de dix à vingt, coiffées de leurs énormes paniers qui constituent d'ailleurs leur seul vêtement. Elles descendent de leurs villages situés à une certaine distance des rives

malsaines du lac et par les étroits sentiers gagnent, en file indienne, une petite anse marécageuse propice à ce genre de pêche. Après avoir dépassé la ceinture des grands Papyrus d'où les Hippopotames se sauvent et replongent en poussant des grognements stridents, elles se disposent à placer leurs engins. D'abord chaque femme s'empare d'un bâton et se pose en équilibre sur la tête un pot de terre dont nous verrons plus loin l'usage. Les femmes mariées, dont la caractéristique est une sorte de queue suspendue derrière le dos, enlèvent cet ornement et se le suspendent derrière la tête pour ne pas le mouiller. Les jeunes filles étant complètement nues ou seulement ornées de quelques perles en verroterie se mettent à l'eau sans autres préparatifs.

Fig. 3. — Les femmes font sortir les Poissons des racines de Nénuphars où ils sont cachés. Celle de droite est une femme mariée qui a mis sur sa tête la queue qu'elle porte habituellement par derrière.

Les nasses en vannerie, munies intérieurement d'une « empêche », sont alors lestées et disposées les unes contre les autres en demi cercle, les deux extrémités de l'arc de cercle aboutissant à la rive — ou bien en ligne droite s'il s'agit de fermer l'ouverture d'une petite anse — et cela bien entendu à une assez faible distance du rivage.

Une fois les nasses en place, commence la battue dans l'espace compris entre le rivage et la clôture constituée par les engins.

Les bâtons et les jambes entrent en jeu ; c'est une danse folle avec faux pas et plongeons involontaires occasionnés par les racines de Nénuphars, le tout accompagné de petits cris et de rires joyeux. Après un quart d'heure ou une demi-heure de cette manœuvre, selon l'étendue de l'espace à pêcher et le nombre des pêcheuses, ces dernières jugent que tous les Protoptères enfouis dans la vase et les Acanthoptérygiens dissimulés entre les racines des plantes aquatiques ont dû fuir effrayés vers le large où ils ont trouvé l'hospitalité des nasses.

Les engins sont alors relevés et, maintenus l'ouverture hors de

Fig. 4. — Les femmes relèvent leurs nasses et prennent les Poissons pour les mettre dans le pot qu'elles ont sur la tête.

l'eau par le bras gauche, le bras droit plonge jusqu'au fond, saisit un Poisson et par un mouvement gracieux va le déposer dans la cruche posée sur la tête.

Puis la même pêche recommence un peu plus loin jusqu'à ce que les cruches soient pleines.

Mais ce procédé ne procure que les petites espèces de Poissons et doit être complété par le suivant.

Pendant les six semaines que j'ai passées au bord du lac Victoria j'assistais presque chaque matin, toujours avec un plaisir nouveau, à ces scènes aquatiques auxquelles le charme simple et naturel

des belles filles du Kavirondo donnait un attrait tout particulier.

L'inconvénient de ces parties de pêche est qu'il faut passer plusieurs heures les jambes dans l'eau et la tête au soleil, tandis que la figure et les mains sont la proie des Moustiques. C'est donc le fort accès de fièvre paludéenne en perspective... je n'y ai pas échappé.

La grande pêche à la seine est pratiquée par les hommes. En parcourant les rives de la baie de Kavirondo on rencontre de loin en loin des groupes de Ja-luo, eux aussi complètement nus, occupés à tresser des cordes d'une grande longueur. Puis ils prennent deux

Fig. 5. — Les nasses sont disposées en ligne, l'ouverture vers le large. Les hommes à gauche tirent sur la seine qui se rapproche peu à peu de l'ouverture des nasses.

de ces cordes et, les plaçant à environ un mètre de distance l'une de l'autre, ils les garnissent de tiges de Papyrus placées verticalement et font ainsi une sorte de haie de clôture serrée qui atteint parfois un kilomètre de long : c'est leur seine. Ce travail dure plusieurs jours; lorsqu'il est terminé on construit une sorte de radeau également en tiges de Papyrus et un batelier solide le pousse au large à la perche entraînant à sa suite une extrémité de la longue palissade. La corde inférieure a été convenablement lestée et l'appareil se maintient verticalement dans l'eau.

Arrivé à quelques centaines de mètres du rivage, l'homme au radeau décrit un arc de cercle, et enfin, lorsque tout l'engin est

immergé, il ramène à un point de la rive, distant de 50 à 100 mètres de son point de départ, une corde fixée à l'extrémité libre de la seine.

Cet espace compris entre le point d'attache d'une des extrémités de la seine et le point où aboutira tout à l'heure le bout opposé est garni le long de la rive, d'ouvertures vers le large, de grandes nasses analogues à celles dont se servent les femmes, mais beaucoup plus vastes.

Les nasses étant en place, le halage commence. Cinq ou six individus robustes, assis par terre, tirent lentement et d'un mouve-

Fig. 6. — Les nasses sont traînées sur la rive et les femmes, avec leurs pots sur la tête, viennent recueillir les Poissons (1).

ment régulier sur la corde qui peu à peu ramène devant eux l'extrémité libre de la seine, formant ainsi un enclos où le Poisson se trouve prisonnier. En prenant la partie supérieure de la haie et en la repliant sur elle même on retrécit peu à peu l'espace compris entre elle et les nasses. Lorsque cet espace est réduit au minimum, les femmes viennent, comme dans le procédé précédemment décrit, piétiner et forcer tout le Poisson à se réfugier dans les paniers.

(1) Les figures sont des agrandissements de clichés obtenus avec le Vérascope Richard.

Ces derniers sont alors tirés à terre et les Poissons sont recueillis dans les pots apportés par les femmes.

C'est la pêche qui procure les grands Poissons et notamment les *Tilapia* de 20 à 30 centimètres de long, seule catégorie jugée digne de figurer sur la table des Européens.

Dans l'île de Lusinga, les plages de sable permettent de se passer des nasses et la seine, traînée jusqu'à la rive, rejette directement sur le sable et par milliers la ravissante petite espèce argentée que M. le Dr Pellegrin décrit plus loin sous le nom de *Neobola argentea*.

Pour terminer, je dirai que je n'ai jamais vu les indigènes des rives du Victoria Nyanza rejeter une seule espèce de Poisson, pas même les *Protopterus*, comme non comestible. Les Ja-luo d'ailleurs ne consomment sur place que le menu fretin. Les Acanthoptérygiens d'une certaine taille sont fendus, séchés, et exportés à l'intérieur où ils font l'objet d'actifs échanges commerciaux.

Quant à moi, dans un pays où la viande de boucherie est rare, après avoir fait une large part aux bocaux de collection, je me délectais chaque matin d'une friture d'espèces nouvelles.

II. Systématique

PAR

LE Dr JACQUES PELLEGRIN

Les Poissons rapportés par M. Alluaud de son dernier voyage (1903 1904) dans l'Afrique orientale et qui viennent d'entrer dans les collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris méritent une étude détaillée. Sans doute, grâce surtout aux récents travaux d'Hilgendorf, Pfeffer, Vinciguerra, Boulenger, la faune ichtyologique de cette région commence à être assez bien connue, néanmoins beaucoup de formes intéressantes peuvent encore être rencontrées et les pêches de M. Alluaud sont là pour le prouver. La description d'une espèce type d'un genre nouveau, l'*Astatoreochromis Alluaudi* du Victoria Nyanza, a pu être intercalée à la fin de la monographie que j'ai consacrée ici-même à la famille des Cichlidés (1); ce

(1) J. Pellegrin. Contribution à l'étude anatomique, biologique et taxinomique des Poissons de la famille des Cichlidés. *Mém. Soc. Zool. Fr.*, XVI, 1903, p. 41 à 399, planches IV à VII.

Nota. Par suite d'une double mise en page, dans l'Index alphabétique des genres et espèces cités qui figure à la fin du mémoire, p. 386, tous les chiffres de pagination indiqués doivent être augmentés de 36 unités. C'est ainsi par exemple qu'une espèce désignée comme se trouvant à la page 200 est en réalité à la page 236.

n'est pas toutefois la seule forme nouvelle du groupe récoltée par cet habile explorateur et je puis donner aujourd'hui la description complète de trois espèces encore inconnues de Cichlidés; deux appartiennent au genre *Paratilapia*, le *P. prognatha* et le *P. victoriana* et une au genre *Tilapia*, le *T. Guiarti*. Un Cyprinidé nouveau le *Neobola argentea* a aussi été recueilli (1).

En dehors de ces formes nouvelles pour la science, plusieurs espèces sont particulièrement intéressantes. C'est ainsi que dans le genre *Barbus* qui présente une si grande différenciation dans la partie orientale de l'Afrique équatoriale, M. Alluaud a été assez heureux pour mettre la main sur plusieurs espèces de la rivière Nairobi qui viennent pour ainsi dire d'être décrites par Boulenger.

Grâce aux riches matériaux rassemblés par le zélé explorateur plusieurs lacunes des collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris ont pu être comblées. En ce qui concerne les spécimens recueillis, il y a lieu de mentionner aussi leur parfait état de conservation qui a permis même plusieurs observations sur la coloration. Ce fait est d'autant plus digne de remarque que celle-ci est comme on sait, en général, des plus fugaces chez les Poissons.

Pour ce qui a trait aux Cichlidés qui en ces derniers temps ont fait plus particulièrement l'objet de mes recherches, il est intéressant de signaler la variabilité remarquable des représentants de la famille dans le Victoria Nyanza. Sans doute la différenciation n'est pas aussi considérable que dans le lac Tanganyika et l'on ne rencontre pas des spécialisations aussi extraordinaires de la dentition, néanmoins il est manifeste qu'il existe également dans le Victoria Nyanza un centre d'évolution pour le groupe. Les espèces y sont peu fixées et l'on trouve des transitions nombreuses entre diverses formes ailleurs beaucoup plus stables, je n'en veux citer pour exemple que l'*Astatoreochromis Alluaudi* intermédiaire aux genres *Astatotilapia* et *Oreochromis*.

J'ai signalé déjà à propos du *Paratilapia serranus* Pfeffer (2) la tendance assez fréquente au tricuspidisme chez les *Paratilapia* à dentition habituellement conique de l'Afrique orientale. Les matériaux rapportés par M. Alluaud montrent aussi que les caractères tirés de la dentition n'ont pas pour les Cichlidés de cette région tout à fait la même valeur que pour ceux placés sur les limites de l'aire de distribution géographique de la famille qui

(1) Des diagnoses préliminaires de ces quatre espèces ont été données : *Bull. S. Z. F.*, 1903, p. 184.

(2) J. Pellegrin, *Mem. S. Z. F.*, XVI, 1903, p. 265.

paraissent être relativement plus fixés. En effet, nombreuses sont les formes chez lesquelles on rencontre une dentition mixte; on reconnaîtra peut-être dans la suite que certains Poissons classés parmi les *Tilapia* à cause de leurs dents nettement bi ou tricuspides ne sont que les formes jeunes de *Paratilapia* à dentition normalement conique, à l'état adulte.

Il en est de même pour le nombre des épines anales. Je me suis efforcé de montrer que le chiffre de trois épines à l'anale était normal dans la famille et qu'il y avait lieu d'établir une distinction générique comme l'a fait Günther à propos du genre *Oreochromis* entre les espèces à trois rayons durs à l'anale, et celles qui en comptent quatre. Cela n'empêche pas qu'on rencontre parfois *exceptionnellement* chez des espèces normalement à trois épines anales, quelques individus qui par suite d'une anomalie en possèdent quatre (1). J'ai constaté cette particularité dans deux espèces : le *Tilapia galilæa* Artédi et le *Tilapia nuchisquamulata* Hilgendorf. Je n'ai pas voulu créer pour ces individus évidemment anormaux des espèces nouvelles, mais je tiens à signaler le fait pour montrer que lorsqu'on regarde les choses de près et avec des matériaux suffisants on trouve presque toujours des transitions entre les formes paraissant primitivement isolées.

Voici la liste avec la provenance de toutes les espèces recueillies par M. Allaud :

Lepidosirenidae.

1. Protopterus æthiopicus Heckel.

Neuf jeunes spécimens de la baie de Kavirondo au nord-est du Victoria Nyanza et des mares de Samburu (province de Nyika).

Siluridae.

2. Clarias mossambicus Peters.

Trois jeunes spécimens de la baie de Kavirondo.

3. Clarias micropithalmus Pfeffer.

Je crois pouvoir rapporter à cette espèce décrite il y a quelques années par Pfeffer (2) cinq jeunes spécimens de la baie de Kavirondo remarquables par la petitesse de leur œil.

(1) Boulenger a rapporté des faits de ce genre dans plusieurs espèces de la famille comme le *Biotodoma læniatum* Günther, de l'Amazone, le *Tilapia mossambica* Peters, de l'Est africain et l'*Istatotilapia Desfontainesi* Lacépède, de l'Afrique septentrionale et orientale.

(2) Pfeffer, Thierw. O.-Afr., Fische, p. 28, 1895.

4. Amphilius (1) Leroyi Vaillant.

Sept spécimens, de 100 + 20 = 120 millimètres à 200 + 40 = 240 millimètres, de la rivière de Nairobi (province de Kikuyu). L'espèce a été décrite en 1897 par Vaillant (2) sous le nom de *Chimarrhoglanis Leroyi* d'après un spécimen non coloré du torrent de Mrogoro (Zanguebar). Elle se rapproche beaucoup d'*A. platychir* Günther.

Les exemplaires de M. Alluaud sont dans un magnifique état de conservation. Le dos et les côtés sont d'un brun roussâtre, les parties inférieures du corps jaune clair. De larges taches noires irrégulières et parfois confondues courent le long du dos et des flancs. Toutes les nageoires et souvent le dessus de la tête et même toutes les parties supérieures du corps sont mouchetés de petits points violets très rapprochés.

Cyprinidae.

5. Labeo victorianus Boulenger (3).

Sept spécimens, de 120 + 30 = 150 millimètres à 230 + 60 = 290 millimètres, provenant de la baie de Kavirondo.

6. Barbus marequensis Smith.

Un spécimen, de 210 + 50 = 260 millimètres, provenant de la baie de Kavirondo.

7. Barbus Hindei Boulenger.

Trois spécimens adultes, de 220 + 80 = 300, 260 + 80 = 340 et 270 + 80 = 350 millimètres, provenant de la rivière Athi près de Nairobi, ainsi que huit autres individus plus jeunes de 65 + 20 = 85 mm à 170 + 45 mm = 215 mm de Kibwézi (province d'Ukamba) peuvent être rapportés à cette espèce récemment décrite par Boulenger (4).

8. Barbus paludinosus Peters.

Deux spécimens, de 75 + 20 = 95 mm de la baie de Kavirondo.

(1) Le genre doit porter le nom d'*Amphilius* donné par Günther en 1864 et qui a l'antériorité sur les genres *Anoplopterus* Pfeffer et *Chimarrhoglanis* Vaillant. Il faut reconnaître toutefois que la définition donnée par le célèbre ichtyologiste anglais en une ligne 1/2 (*Cat. Fish. Brit. Mus.*, 1864, V, p. 115.) ne s'appliquait qu'à un sous-genre du genre *Pimelodus*.

(2) Vaillant. Siluroïde nouveau de l'Afrique orientale. *Bull. Mus.*, 1897, III, p. 81.

(3) Boulenger. *Proc. Zool. Soc.*, 1901, p. 159.

(4) On the Fishes collected by M. S. L. Hinde in the Kenya district, East Africa, with descriptions of four new species. *Pr. Zool. Soc.*, 1902, p. 222.

9. Barbus Percivali Boulenger.

Quatre spécimens de 80 + 25 = 105 à 95 + 25 = 120 millimètres de la rivière de Nairobi. L'espèce vient d'être décrite ainsi que les deux suivantes par Boulenger d'après des exemplaires de la même localité (1). La coloration des Poissons rapportés par M. Alluaud s'éloigne un peu de celle indiquée par Boulenger. Au lieu de « deux ou trois points noirs de chaque côté, le premier ou les deux premiers au-dessus de la ligne latérale, le dernier à la base de la queue », une bande foncée s'étend chez eux longitudinalement de la partie supérieure de la fente operculaire jusqu'à l'extrémité du pédicule caudal où elle se termine par un point noir assez indistinct. Les nombres ne s'écartent pas de ceux des exemplaires types de Boulenger.

D. III 7; A. III. 5; Ec. 4 1/2-5 1/2 | 27-29 | 5 1/2-6 1/2.

10. Barbus lumiensis Boulenger.

Un exemplaire de 70 + 22 = 92 millimètres de Kibwézi (Ukamba) et 6 autres de 35 + 10 = 45 à 65 + 20 = 85 millimètres provenant de la rivière de Voï.

11. Barbus amphigramma Boulenger.

Trois exemplaires de 30 + 5 = 35 mm. à 38 + 10 = 48 millimètres de la rivière de Nairobi. Le dernier aiguillon de la dorsale porte des denticulations sur le bord postérieur, caractère non signalé par Boulenger.

12. Neobola argentea Pellegrin (2).

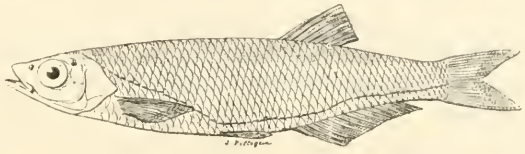
H. 4 1/4-4 3/4; T. 3 3/4-4 1/3; OE. 3; D. 9; A. 16-17;
Ec. 9-10 | 48-52 | 3.

Hauteur du corps contenue 4 fois 1/4 à 4 fois 3/4 dans la longueur sans la caudale; longueur de la tête 3 fois 3/4 à 4 fois. Tête à profil supérieur très légèrement courbé. Longueur du museau un peu inférieure au diamètre de l'œil qui est contenu 3 fois environ dans la longueur de la tête et égale l'espace interorbitaire. Mâchoire inférieure légèrement proéminente; bouche dépourvue

(1) Boulenger. Description of four new species of *Barbus* discovered by M. A. Blayney Percival, in East Africa. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (7), XI. 1903, p. 52.

(2) Pour les abréviations employées dans les formules, cf. J. Pellegrin, *Mém. S. Z. F.* XVI, 1903 p. 161. — Je donne toutefois à titre de renseignement la description complète de cette première espèce.

de barbillons et n'atteignant pas le bord antérieur de l'œil. Sous-orbitaires beaucoup plus grands que la portion nue de la joue. Branchiospines assez courtes, mais non rudimentaires. Dents pharyngiennes coniques, crochues. Ecailles facilement caduques. Ligne latérale fort nette s'étendant sur 48 à 52 écailles, commençant vers l'angle supérieur de la fente operculaire, descendant



Neobola argentea Pellegrin, (grand. nat.)

obliquement jusque vers l'extrémité de la pectorale puis se poursuivant ensuite tout le long de la partie inférieure des flancs et du pédicule caudal en suivant à peu près le profil inférieur du corps. $\frac{9-10}{3}$ écailles en ligne transversale, une seule écaille entre la ligne latérale et la ventrale. Ventre arrondi, non tranchant. Pectorale pointue faisant les 3/4 ou les 4/5 de la longueur de la tête et se terminant toujours avant l'origine de la ventrale qui n'atteint pas l'anus. Dorsale à 9 rayons dont 7 branchus commençant juste au-dessus de l'origine de l'anale. Base du dernier rayon de la dorsale au moins 2 fois plus rapprochée du début de la caudale, que la base du premier rayon ne l'est du bout du museau. Anale à 16 ou 17 rayons dont 13 ou 14 branchus. Pédicule caudal 2 fois aussi long que haut. Caudale fourchue.

Coloration brun jaunâtre sur le dos; côtés de la tête et flancs d'une belle couleur argentée, nacrée, avec des reflets irisés, bleuâtres. Nageoires claires, grises ou jaunâtres.

Victoria Nyanza.

N° 04-237 à 239. Coll. Mus. — Ile de Lusinga. (Entrée de la baie de Kavirondo) : Alluaud.

14 exemplaires de 50 + 10 = 60 à 60 + 10 = 70 millimètres.

N° 04-240. Coll. Mus. — Kisumu (Baie de Kavirondo) : Alluaud.

2 exemplaires jeunes de 23 + 4 = 27 et 32 + 6 = 38 millimètres.

Cette jolie espèce à apparence de Clupe vient se placer entre le *Barilius sardella* Günther (1) auquel d'après Boulenger (2) il faut

(1) Günther. *Cat. Fish. Brit. Mus.*, VII, 1868, p. 292.

(2) Boulenger. *Ann. Mus. Congo.* Zool. I (1899) p., 103.

ramener l'*Engraulicypris pinguis* Günther (1) de la région du lac Nyassa, et le *Neobola Bottegoi* Vinciguerra (2) de l'Auata, affluent de la Dana (Somaliland). La position reculée de la dorsale commençant juste au même niveau que l'anale semble devoir faire rentrer les Poissons récoltés par M. Alluaud dans le genre *Neobola* (3). Ils se distinguent toutefois de la seule espèce connue jusqu'ici par les moindres dimensions des pectorales qui n'atteignent par l'origine des ventrales, par les écailles plus nombreuses en ligne longitudinale (48 52 au lieu de 40), par la proéminence beaucoup plus marquée de la mâchoire inférieure.

Neobola argentea se différencie d'autre part de *Barilius sardella* Günther par ses formes moins allongées (Hauteur : 4 au lieu de 6 1/2 8), son préorbitaire moins large et en conséquence son museau plus court, sa pectorale plus longue, ses rayons branchus moins nombreux à la dorsale.

Il présente certaines affinités avec *Barilius Weyasi* Boulenger (4) du Haut-Congo mais est aisément reconnaisable à cause de la position plus reculée de la dorsale.

Cette petite espèce est au dire de M. Alluaud extrêmement abondante à l'île de Lusinga et elle constitue un aliment fort agréable.

Cyprinodontidae.

13. Fundulus taeniopygus Hilgendorf.

Je rapporte avec quelque hésitation à cette espèce 15 exemplaires minuscules de 18 à 30 millimètres provenant de Samburu (province de Nyika) (5).

(1) Günther. *Pr. Zool. Soc.*, 1893., p. 626.

(2) Vinciguerra. *Ann. Mus. Genova.*, Ser. 2, XV, 1895, p. 47. Cette espèce a été signalée depuis par le même auteur dans la Ganana (op. cit., XVII., 1896-1897. p. 364) et dans le lac Rodolphe (op. cit., XIX , 1899., p. 261) et par Boulenger dans les rivières Wabbi, Modjo et Omo (Gallaland), *Pr. Zool. Soc.*, 1903, II, p. 332.

(3) Il est possible que celui-ci ne mérite de constituer qu'une simple section du genre *Barilius*. Il se peut aussi qu'il tombe en synonymie s'il est ramené au genre *Engraulicypris* Günther qui a l'antériorité.

(4) Boulenger. *Ann. Mus. Congo*, Zool., I, 1899, p. 104 et 1900, p. 135, pl. XLVIII, fig. 5.

(5) Un autre Cyprinodontidé, recueilli dans la rivière Morendat près du lac Naivasha pourrait être joint à cette liste mais il n'est représenté que par un seul petit exemplaire permettant seulement une détermination générique : c'est un *Haplochilus*.

Characinidae.

14. Alestes nurse Rüppel.

Trois spécimens de l'île de Lusinga, à l'entrée de la baie de Kavirondo et trois autres de la baie, au N. E. du Victoria Nyanza.

Mormyridae.

15. Gnathonemus macrolepidotus Peters.

Trois spécimens de la baie de Kavirondo.

Cichlidae.

16. Paratilapia serranus Pfeffer.

Un spécimen de la baie de Kavirondo.

17. Paratilapia prognatha Pellegrin.
(Pl. XVI, fig. 4.)

H. 2 1/2-3; T. 2 1/2-2 3/4; Œ. 3 1/2-4 1/2; D. XIV-XVI 9-10; A. III 8 9; S. Den. $\frac{4}{3}$; Ec. 4 1/2-5 | 30-32 | 11-13; L. lat. : $\frac{19-23}{11-14}$; Ec. J. 4 5; Br. 8-10.

Dents de la rangée externe plus volumineuses, crochues, espacées, toujours nettement coniques au nombre d'une vingtaine de chaque côté à la mâchoire supérieure. Museau faisant 1 fois 1/2 à 2 fois le diamètre de l'œil. Mâchoire inférieure fortement proéminente (1). Bouche très protractile. Maxillaire nettement visible la bouche close, arrivant au bord antérieur de l'œil ou presque. Diamètre de l'œil égal ou un peu inférieur à l'espace interorbitaire. Rebord nu du préopercule, inférieur au diamètre de l'œil. Grandes écailles caduques sur l'opercule. Branchiospines courtes, épaisses, parfois en forme d'enclume. Écailles cténoïdes. Pectorale pointue faisant des 2/3 aux 3/4 de la tête. Ventrale atteignant l'anus. Épines dorsales croissantes, la dernière contenue 2 fois 3/4 à 3 fois dans la longueur de la tête. Épines anales croissantes, la 3e épine égalant la dernière de la dorsale et plus forte que celle ci. Pédicule caudal à peine plus long que haut. Caudale tronquée, à bords légèrement arrondis.

La coloration est brune au-dessus, argentée au-dessous, avec une tache foncée operculaire bien nette, et une ligne longitudinale

(1) Ce caractère est déjà fort net chez les jeunes de 90 et 85 millimètres.

sombre plus ou moins distincte de l'opercule à l'origine de la caudale. Nageoires impaires grisâtres; parfois quelques taches claires sur la caudale.

Victoria Nyanza.

N° 04-141 à 147. Coll. Mus. — Baie de Kavirondo : Alluaud.

Cette espèce est représentée par 7 spécimens mesurant respectivement 145 + 30 = 175, 140 + 30 = 170, 135 + 30 = 165, 130 + 30 = 160, 75 + 15 = 90, 75 + 15 = 90, 70 + 15 = 85 millimètres. Leur dentition bien conique les fait rentrer dans le genre *Paratilapia*. La présence d'un rudiment de papille en haut du premier arc branchial indique certaines affinités avec le genre *Pelmatochromis*. Ce caractère se retrouve d'ailleurs dans *Paratilapia rittata* Boulenger (1) du lac Kivu, espèce très voisine de celle décrite ici, mais de formes plus allongées, à épines dorsales subégales à partir de la 8e, à caudale faiblement échancrée. *Paratilapia prognatha* est aussi voisin de *Paratilapia sacra* Günther des lacs de Galilée, à écailles cycloïdes, à œil plus petit, à pectorale plus longue, à ventrale plus courte, de *P. Luebberti* Hilgendorf, (2) à écailles plus grandes et de *P. servanus* Pfeffer (3) aussi du Victoria Nyanza, à corps moins élevé.

18. Paratilapia victoriana Pellegrin.

(Pl. XVI, fig. 3)

H. 2/3; T. 2/5; OE. 4; D. XVI/9; A. III/8; S. Den. $\frac{3}{3}$; Ec. 5/1/2 | 33 | 12; L. lat. $\frac{20}{12}$; Ec. J. 4; Br. 10.

Dents de la rangée externe petites, régulières, rapprochées, au nombre d'une trentaine de chaque côté, à la mâchoire supérieure. Museau faisant 1 fois 1/3 le diamètre de l'œil. Mâchoire inférieure proéminente. Bouche protractile. Maxillaire visible, étendu jusqu'au dessous du bord antérieur de l'œil. Préorbitaire inférieur au diamètre de l'œil qui est égal à l'espace interorbitaire. Rebord nu du préopercule faisant la 1/2 du diamètre de l'œil. Grandes écailles operculaires. Branchiospines, courtes, épaisses, les médianes en forme d'enclume. Écailles cténoïdes. Pectorale pointue, aussi longue que la tête, atteignant l'anale molle. Ventrale arrivant aux épines anales. Épines dorsales subégales à partir de la 7e, la dernière contenue 2 fois 1/2 dans la longueur de la tête. Épines anales crois-

(1) Boulenger. *Ann. Mag. N. H.*, (7), VII, 1901, p. 1.
(2) Hilgendorf. *Sitzb. Ges. Naturf. Berlin*, 1902, p. 141.
(3) Pfeffer. *Thierw. O.-Afr., Fische*, 1896, p. 23.

santes, la 3e aussi longue, mais beaucoup plus forte que la dernière dorsale. Pédicule caudal un peu plus long que haut. Caudale tronquée.

Ardoisé sur le dos, argenté sur les côtés et sur le ventre. Point operculaire sur le pédicule caudal. Une ligne foncée longitudinale peu distincte. Nageoires blanc-jaunâtre; quelques points noirs sur les derniers rayons mous de la dorsale.

Victoria Nyanza.

N° 04. 148. Coll. Mus. — Baie de Kavirondo : Alluaud.

Cette espèce est connue par un seul spécimen de 120 + 30 = 150 millimètres. Elle est très voisine de la précédente, mais s'en distingue par son corps plus élevé, son museau moins allongé, ses dents plus fines, ses épines dorsales plus longues et subégales, sa pectorale plus longue.

19. Tilapia galilæa Artédi.

Nombreux spécimens jeunes moyens ou adultes de 18 + 5 = 23 millimètres à 230 + 50 = 280 millimètres provenant de la baie de Kavirondo et des cuvettes d'eau saumâtre de Maji Chumvi (1).

Un des individus que par tous ses autres caractères il est impossible de séparer de ses voisins, possède quatre épines à l'anale. C'est une anomalie puisque sur une vingtaine d'exemplaires je n'ai constaté le fait qu'une fois, mais il est certain qu'il y a là une forme de passage intéressante vers le genre *Oreochromis* et particulièrement vers l'*Oreochromis niger* Günther, qui présente tant d'affinités avec le *Tilapia galilæa* Artédi.

20. Tilapia nuchisquamulata Hilgendorf.

Nombreux spécimens de la baie de Kavirondo. Les écailles de la nuque sont en général plus petites, justifiant le nom donné à l'espèce par Hilgendorf, mais il y a des cas où elles ne sont pas sensiblement différentes de celles des autres parties du corps. Il me paraît cependant impossible de séparer ces exemplaires des précédents d'autant plus qu'on rencontre toutes les transitions.

Il y a lieu de signaler aussi dans cette espèce une remarquable diversité de coloration suivant les sexes. Les mâles paraissent uniformément noirs avec une partie de la caudale et l'anale jaune serin. On distingue 3 ou 4 ocelles sur la partie postérieure de

(1) La présence de cette espèce dans des eaux plus ou moins salées n'a rien d'extraordinaire. Elle se rencontre en abondance dans le lac Menzaleh, en Egypte, dont les eaux sont aussi fortement saumâtres.

l'anale. Chez des exemplaires que l'autopsie montre être des femelles la teinte générale du corps est brun olivâtre avec le ventre plus clair et 5 ou 6 barres noires transversales sur le dos.

Sur une trentaine de spécimens j'ai constaté aussi une fois la présence de quatre épines à l'anale.

21. Tilapia strigigena Pfeffer.

Un spécimen de la baie de Kavirondo.

22. Tilapia Guiarti Pellegrin.

(Pl. XVI, fig. 1.)

H. 3 1/4; T. 3; OE. 3 1/2; D. XVI 8; A. III 8; S. Den.; Ec. 4 1/2 | 32 | 11; L. lat. $\frac{21}{13}$; Ec. J. 4; Br. 10.

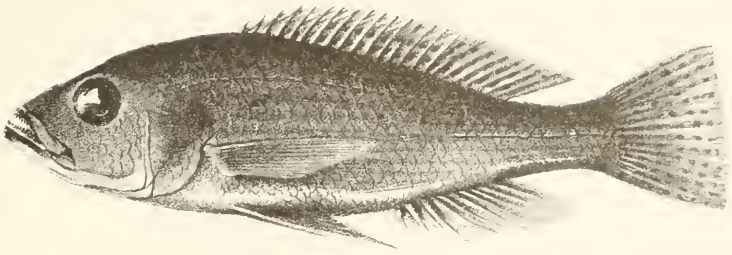
Dents de la rangée externe plus volumineuses, bicuspides, dents internes petites, tricuspides. Museau à profil droit, égalant environ le diamètre intérorbitaire et faisant 1 fois 1/3 le diamètre de l'œil. Mâchoire inférieure proéminente. Bouche assez protractile, sa largeur faisant la moitié environ de celle de la tête. Maxillaire n'arrivant pas tout à fait au bord antérieur de l'œil. Grandes écailles sur l'opercule. Branchiospines courtes, coniques ou falciformes. Écailles habituellement denticulées. Pectorale pointue, égale aux 3/4 de la tête. Ventrale arrivant presqu'à l'anale. Épines dorsales à peine croissantes à partir de la 6e, la dernière faisant environ le 1/3 de la longueur de la tête. Épines anales croissantes, la dernière plus forte, mais un peu plus courte que la dernière dorsale. Pédicule caudal 1 fois 1/2 aussi long que haut. Caudale tronquée.

Grisâtre au dessus, argenté au dessous; une tache foncée à l'opercule; dorsale avec 2 ou 3 rangées longitudinales de petites taches foncées, arrondies; des taches analogues sur la caudale; anale claire, immaculée.

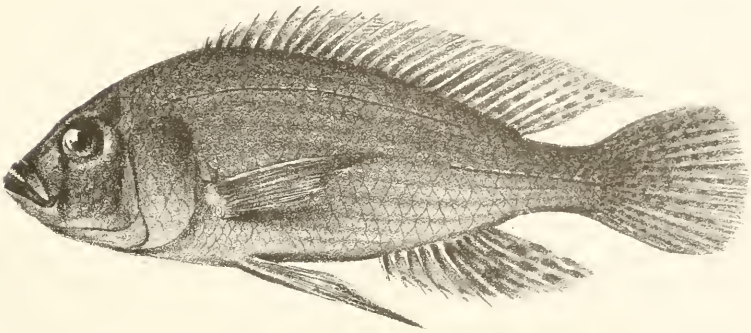
Victoria Nyanza.

N° 04-150 Coll. Mus. — Baie de Kavirondo : C. Alluaud.

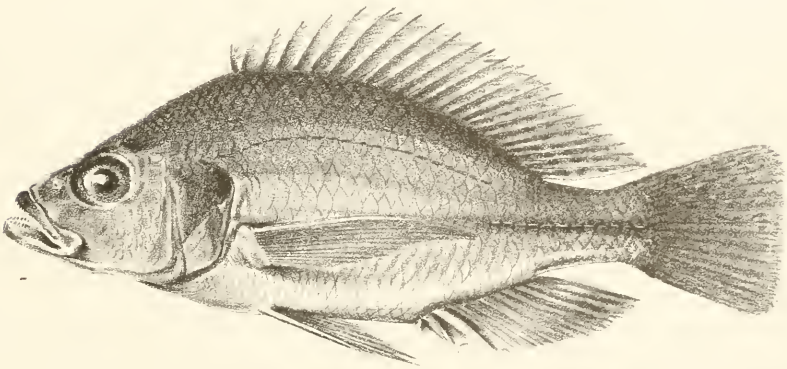
Cette espèce est représentée par un seul spécimen de 120 + 25 = 145 millimètres. Sa dentition la fait rentrer sans conteste dans le genre *Tilapia*, mais j'ai montré combien étaient fréquentes surtout dans la région dont elle provient les formes à dentition mixte, d'abord bi- ou tricuspide puis plus ou moins complètement conique établissant une transition entre les *Tilapia* et les *Paratilapia*,



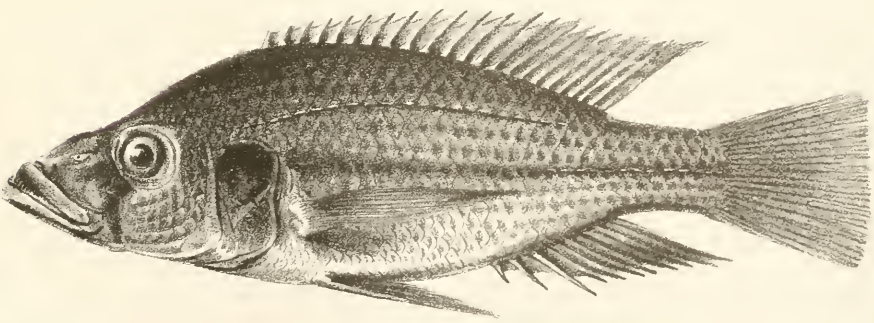
1



2



3



4

G. Fau, del. & lith. J. Pellegrin

1. Tilapia Guiarti Pellegrin.
2. Astatoreochromis Alluaudi Pellegrin.
3. Paratilapia victoriana Pellegrin.
4. Paratilapia prognathus Pellegrin.

Typ. Art. A. Clot. Paris

formes pour lesquelles j'ai du créer le genre *Astatotilapia* (1). Le Poisson rapporté par M. Alluaud se rapprocherait ainsi surtout de l'*Astatotilapia Livingstonei* Günther du lac Nyassa et de la rivière Chiré, dont il se distingue par ses épines dorsales plus courtes et à peine croissantes, son corps un peu plus allongé, son pédicule caudal plus long, sa coloration tout à fait différente. Il offre aussi quelques rapports morphologiques avec le *Paratilapia serranus* Pfeffer, du lac Victoria Nyanza, espèce chez laquelle on rencontre parfois aussi une légère tendance au tricuspidisme.

Je me fais un plaisir de dédier cette espèce à mon ami le Dr Guiart, le distingué et dévoué secrétaire général de la Société Zoologique de France.

23. Astatoreochromis Alluaudi Pellegrin (2).

(Pl. XVI, fig. 2.)

Quatre spécimens de 125 + 30 = 155, 115 + 30 = 145, 115 + 30 = 145 et 95 + 25 = 120 millimètres, de la baie de Kavirondo, portant les nos 04-137 à 140 de la collection du Muséum de Paris déjà décrits dans l'Addenda de ma monographie de la famille des Cichlidés.

24. Oreochromis niger Günther.

Un spécimen de 150 + 40 = 190 millimètres de Kibwéz (Ukamba).

Anabantidae.

25. Anabas Petherici Günther.

Un spécimen de 60 + 15 = 75 millimètres, de la baie de Kavirondo et trois jeunes, aussi de la baie de Kavirondo, capturés à Kisumu (3).

---

(1) J. Pellegrin. *Mem. S. Z. F.*, 1903, XVI, p. 299.

(2) J. Pellegrin. *Mem. S. Z. F.*, 1903, XVI, p. 384 et 385. L'étymologie du genre *Astatoreochromis* vient de : Ἄστατος, instable et *Oreochromis*, nom générique de Cichlidés.

(3) Il convient d'ajouter à cette liste trois petits Cyprinidés d'une longueur respective de 20, 30 et 48 mm, capturés dans la rivière Mso, à 1,000 mètres d'altitude sur le Kilimandjaro et qui doivent être rapportés au *Discognatus quadrimaculatus* Rüppel.

ESPÈCES NOUVELLES DU GENRE PECTEN PROVENANT DE « L'INDIAN MUSEUM DE CALCUTTA »

PAR

A. BAVAY.

(Pl. XVII)

Le major Alcock surintendant de *« l'Indian Museum de Calcutta »* répondant à un appel de M. le professeur Joubin a envoyé au laboratoire de Malacologie du Muséum de Paris une collection de *Pecten* provenant des mers de l'Inde. Cet envoi comprenait en réalité deux séries, une première composée de nombreux échantillons entiers ou non d'espèces littorales, une seconde ne comprenant que quatre tubes, ceux-ci renfermant des espèces d'eaux profondes, obtenues par dragage.

La première série tout en nous renseignant sur la dispersion des espèces côtières ne renfermait rien de nouveau : quant à la seconde elle comprenait au moins trois espèces nouvelles, une quatrième espèce représentée malheureusement par une seule valve n'a pu être ni identifiée ni décrite. Deux des espèces nouvelles sont représentées par des valves mortes et un peu avariées mais cependant bien reconnaissables, la dernière est représentée par un individu recueilli vivant et sa comparaison avec des formes boréales est des plus intéressantes.

Le major Alcock ayant bien voulu m'autoriser à décrire ces espèces nouvelles dans une publication française j'en donne ici les diagnoses latines, les descriptions et les photographies.

Pecten (Amussium) andamanense, n. sp.

(Pl. XVII, fig. 1, a, b)

Testa parva, orbicularis, æquilateralis, inæquivalvis paulum convexa ; valva supera convexior, costis radiantibus parvulis, numerosis, quam interstitiis angustioribus ornata ; costulae radiantes costulis concentricis minus elevatis numerosisque decussatim sectae. Valva infera nitens, sulcis concentricis regularibus, numerosis et de umbone ad marginem latescentibus extus ornata ; intus sicut et valva supera costis septem radiantibus elevatis et marginem non attingentibus munita.

Auriculae parvae, æquales? lævigatae.

Sinulus modo indicatus.

Color albus.

Dim : alt. 9mm *lat.* 9mm.

Habitat : Andaman insulas.

Coquille petite, orbiculaire, équilatérale et inéquivalve, peu convexe, la valve supérieure plus renflée que l'inférieure est ornée de nombreuses et étroites costules radiales peu élevées et moins larges que les intervalles qui les séparent. Ces costules sont croisées par d'autres un peu moins élevées, concentriques et également nombreuses, (d'où il résulte que cette valve est munie d'une sculpture décussée comme un tissu, dont les mailles croissent des crochets au bord du limbe).

La valve inférieure est brillante et ornée de nombreux sillons concentriques régulièrement disposés mais qui vont s'écartant les uns des autres à mesure qu'ils s'éloignent du sommet de la coquille.

Cette valve inférieure ou droite est en dedans, tout aussi bien que la valve gauche, munie de sept petites côtes radiales divergentes étroites mais assez élevées, qui n'atteignent pas la marge.

Oreillettes petites, égales? lisses.

Le sinus est simplement indiqué.

Pêchée aux îles Andaman. Profondeur?

Quatre valves, deux droites, deux gauches. Indian Museum.

Pecten (Amussium) cristatum n. sp.

Pl. XVII, fig. 2, a. b. c)

Testa parvula, subæquivalvis, subæquilateralis, satis depressa; valva supera paulo convexior, cristulis radiantibus, inæqualibus ornata, quarum quindecim primordiales et nonnullae secundariae interpositae lineis elevatis, minimis, perplurimisque concentricis sectae sunt.

Valva infera lineis elevatis, minus numerosis, tenuibus concentricis que modo ornata; intus et in valva supera quoque novem ad decem costa marginem non attingentes præstant.

Auriculae inæquales, decussatim sculptae.

Sinulus valde perspicuus.

Color sordide albus.

Dim : alt. 7mm, *lat.* 7mm.

Habitat : Masandam insulam; profunditate ?

Coquille assez petite, subéquivalve, subéquilatérale, assez déprimée.

Valve supérieure un peu plus convexe que l'inférieure et ornée d'une quinzaine de crêtes radiantes principales entre lesquelles s'interposent vers le bord quelques crêtes secondaires. Toutes sont

recoupées par des lignes élevées beaucoup plus nombreuses, fines, régulières et concentriques.

La valve inférieure est ornée seulement de lignes concentriques, élevées très fines et moins nombreuses que celles de la valve supérieure.

L'intérieur de chaque valve est muni de neuf à dix côtes peu élevées et n'atteignant pas le bord du limbe.

Oreillettes inégales à sculpture décussée, sinus bien marqué. Couleur blanc sale.

Cette espèce par la sculpture de sa valve supérieure se rapproche de quelques autres déjà connues, telles que *P. Holmesii* et *P. sayanus*., Dall.

Trois valves, deux supérieures, une inférieure, Indian Museum de Calcutta.

Pecten (Chlamys) fluctuatus, n. sp.

(Pl. XVII, fig. 3, a. b.)

Testa parva, subdiaphana, perparum inflata, subæquivalvis, inæquilateralis, latere antico producto.

Valva supera plicis ad decem concentricis, utrinque attenuatis undulata, cristulis angustis squamulosisque, ad quadraginta, radiantibus ornata ; interstitia lineis elevatis, perminimis, concentricis, numerosisque secta.

Valva infera quoque concentrice undulata, concentricis radiantibus que delicatulis lineis sub lente modo perspicuis decussatim sculpta.

Valvae duae intus lævigatae, concentrice undulatae.

Auriculae valvae superae radiatim squamulatae, inæquales, auriculae anticae majores, posticae latus valvarum continuantes.

Sinulus subprofundus.

Color sordide et perpallide fuscus.

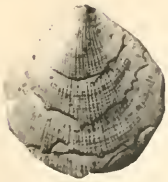
Dim : Alt : 10mm, lat. 9mm.

Habitat : Andaman insulas, profunditate?

Coquille petite, un peu transparente, légèrement renflée, inéquivalve, inéquilatérale, le côté antérieur étant un peu avancé.

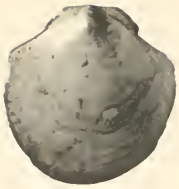
Valve supérieure portant une dizaine de plis concentriques ou ondulations atténuées à chaque extrémité et ornée d'une quarantaine de petites crêtes radiales étroites et écailleuses, tandis que les intervalles entre celles-ci sont concentriquement recoupés par d'autres petites lignes élevées très fines et très nombreuses.

La valve inférieure également pourvue d'une dizaine d'ondula-



1*a*

1*b*



1*c*

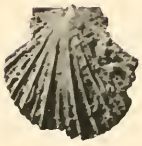
3*a*

1*d*

3*b*

4*a*

4*b*



2*a*

2*b*

2*c*

Clichés et Photolypie G. Pissarro

1	*a. b. c. d.*	Amussium andamanense, nov. sp.
2	*a. b. c.*	Amussium cristatum, nov. sp.
3	*a. b.*	Chlamys fluctuatus, nov. sp
4	*a. b.*	Pecten frigidus, Jensen.

tions concentriques est ornée de très nombreuses et très délicates linéoles en relief qui forment une microsculpture décussée très fine et visible seulement à l'aide d'une forte lentille.

Les ondulations concentriques sont également très marquées en dedans des valves dont la surface interne est lisse.

Oreillettes de la valve supérieure marquées de petites crêtes écailleuses, rayonnantes. Les oreillettes sont inégales, les antérieures plus grandes, les postérieures obliques prolongent le côté des valves.

Le sinus est assez profond.

Couleur brun sâle.

Cette espèce se distingue des espèces similaires de nos mers par les petites crêtes bien saillantes qui ornent la valve supérieure. Un seul individu appartenant à l'Indian Museum de Calcutta.

M. Jensen directeur du Musée d'histoire naturelle de Copenhague ayant bien voulu envoyer au Museum un bel exemplaire de l'espèce boréale qu'il vient de nommer *Pecten frigidus*, il m'a paru utile et intéressant de donner à côté de la photographie du *Pecten fluctuatus* des îles Andaman, celle de l'espèce des mers du nord (Pl. VII, fig. 4, a. b.), qui s'en rapproche, et même de reproduire la diagnose latine que M. Jensen en donne dans une publication danoise peu répandue chez nous.

PECTEN FRIGIDUS

Nomen Pectini profundarum maris polaris incolae novum datum.

af. Ad. S. Jensen.

Testa complanata, irregulariter suborbicularis, paulo altior quam longior, margine ventrali simul cum antico semicirculum formante, postico leviter arcuato aut fere recto, paulo inæquivalvis, valvula sinistra magis convexa, auriculis parvis, *inæqualibus, posterioribus minoribus, a testa leviter modo definitis, anteriorum sinistra triangularis, dextra liris paucis squamulatis ornata, margine dorsali denticulato, sinu byssali breviore acuto. Valvulae tenuissimae et fragiles, perlucentes, argenteae, concentrice plicatae, plicis circiter 12 in adultis, in media testa latis, margines versus attenuatis, striis radiantibus numerosis elevatis. Superficies interna nitida, margo cardinalis recta, forea cartilaginis perparva, triangularis. Long 27mm alt. 29mm lat. 6, 5mm.*

Habitat in profundis maris polaris e Spitsbergia versus Islandiam insulas Færoenses et Hetlandiam 1095–2814 m. Pecten frigidus Pectini undato *Verril et Bush* (P. pudico *E. A. Smith*, P. biscayensi *Lo*

card) e profundis maris atlantici maxime affinis, sed auriculis multo minoribus clare differt.

De la synonymie et des explications données par l'auteur il résulterait que Jeffreys a confondu sous le nom de *Pecten fragilis* deux espèces, l'une serait le *P. frigidus* en question, l'autre le *Pecten* (*Hyalopecten*) *undatus*, Verrill et Smith; et, de ce dernier seraient synonymes les *P. pudicus*, E. Smith. — P. *biscayensis* Locard. — *Chlamys* (*Pseudamussium*) *pudica*, Dautzenberg et Fischer. — *Hyalopecten dilectus*, Verrill et Bush.

Je suis très porté à partager cette opinion. Il ne me paraît même pas impossible que tous ces différents noms s'appliquent à une seule et même espèce, la grandeur des oreillettes, relativement plus forte dans le deuxième groupe, n'étant pas toujours un caractère très fixe. Ne connaissant guère comme M. Jensen, que les figures de ces formes, je me garderai cependant de trancher la question.

Quoi qu'il en soit, notre *Pecten fluctuatus* d'une des mers chaudes du globe appartient à un groupe de formes rencontrées jusqu'à présent dans les mers froides ou tempérées. Ce groupe se compose pour le moment de :

Pecten frigidus Jensen = *P. fragilis* Jeffreys, partim
Pecten undatus Verrill et Smith = id. id. id.
Pecten fluctuatus Bavay;

la seconde de ces espèces paraissant habiter plutôt les mers tempérées.

RECHERCHES SUR UN GROUPE D'OSTREA DES COTES DE LA SÉNÉGAMBIE

PAR le

Dr A. T. de ROCHEBRUNE

Dans une *notice sur les Ethéries trouvées dans le Nil par Caillaud*, Ferussac écrivait en 1823 (1) : « La plupart des Naturalistes de Paris ont su que M. Caillaud, à son retour d'Égypte, annonça qu'il avait recueilli des Huîtres dans le Nil Bleu.... Nous avions soupçonné que ces intéressantes coquilles pouvaient bien ne pas être des Huîtres, aussi à première vue, nous reconnûmes en effet qu'elles étaient des Ethéries (2)... Ces coquilles n'appartenant point au genre Huître, on ne peut pas en conclure que jadis des Huîtres ont vécu dans l'eau douce ; mais il ne serait pas étonnant que l'on rencontrât des couches où des coquilles, prises d'abord pour des Huîtres fossilles, se trouveraient être des Ethéries (3). »

De son côté Rang, dans un *mémoire sur quelques Acéphales d'eau douce du Sénégal* (4), semblant faire allusion a la notice de Ferussac s'exprime ainsi : « Les voyageurs qui ont visité le Sénégal, Adanson lui-même qui portait une attention si scrupuleuse à la recherche des coquilles, n'ont point parlé des Ethéries. Quelques uns d'eux ont seulement signalé des bancs d'Huîtres fossilles dont on tire la chaux que l'on emploie dans tous les pays... Ces Huîtres fossiles dont parle Adanson, et qui servent à faire de la chaux, ne sont autre chose que des *Ethéries fossiles modernes*, dont les analologues vivent dans le fleuve. Elles sont en effet réunies en tel nombre qu'il en résulte des bancs d'une immense longueur sur une largeur très étroite. La difficulté d'en obtenir d'entières et l'habitude où l'on est d'apporter à Saint-Louis la chaux toute faite, est sans doute ce qui a empêché jusqu'ici, de reconnaître les deux impressions musculaires qui caractérisent si bien le genre (5). »

Rang ayant reproduit plusieurs passages d'Adanson, relatifs à ces Huîtres, nous croyons utile, à notre tour de citer *in extenso* ces

(1) *Mém Soc. Nat. Paris*, 1823, I, p. 353.
(2) *Loc. cit.*, p. 355.
(3) *Loc. cit.*, p. 357.
(4) *Nouv. Ann. Mus. Hist. Nat. Paris*, 1835, IV, p. 303.
(5) *Loc. cit.*, p. 304.

mêmes passages, afin de grouper les diverses éléments de la discussion que nous avons à établir.

Parlant de sa promenade dans le Marigot de Dell, effectuée le 7 mai 1751, Adanson (1) raconte que ses Nègres le conduisirent au village de Dell qui était bâti sur l'extrémité d'un banc de coquilles : « ce banc, dit-il, s'étendait de près d'une lieue dans le nord, et il me parut remarquable en ce qu'il était entièrement découvert à fleur de terre et que toutes les coquilles étaient d'une même espèce d'Huîtres, qui avaient vécu autrefois sur les Mangliers des Marigots voisins, de la même manière que celles que j'avais observées dans le fleuve Gambie.

Plus loin au sujet de son voyage au Marigot de la Chaux du 20 août 1752, (2) on lit : « Il y avait plus de trois ans que j'étais dans le pays sans avoir pu contenter l'envie que j'avais de voir le quartier de la Chaux. C'est un lieu auquel on a donné ce nom à cause de la chaux qu'on y fait avec des coquilles qui y sont en grande abondance. Comme il est sur le bord d'une petite rivière qui communique avec le Niger (on y va facilement par eau en partant de l'île du Sénégal), je m'y rendis sur un bateau qui allait prendre de la chaux. Cette rivière porte ce nom de Marigot de la Chaux. En mettant pied à terre sur le bord méridional de ce Marigot, je me trouvai sur un banc de coquilles dans lequel on avait creusé un grand nombre de fours à chaux assez près du rivage.

Enfin Adanson discute la manière de voir des Nègres au sujet de la formation de ces bancs de coquilles (3) : « Pour revenir aux bancs de coquilles d'Huîtres qui couvrent des campagnes de la Chaux, dans une étendue de plus de demie lieue, les Nègres ont aussi leurs préjugés. Les uns racontent que ces bancs sont l'ouvrage des Singes du temps passé, et que ces animaux plus fréquents alors dans ces quartiers qu'ils n'y sont aujourd'hui mangèrent ces Huîtres : les autres veulent que ce soient les dépouilles de celles que leurs pères ont boucanées, c'est à dire séchées à la fumée, comme ils faisaient encore eux-mêmes, il n'y a pas de longues années, lorsque les Mangliers de cette rivière leur en fournissaient et comme font aujourd'hui ceux du fleuve Gambie. Les Français qui ont examiné ces bancs, et qui ont entendu raisonner les Nègres sur leur formation, sont aussi de ce dernier sentiment. Mais quand on leur

(1) *Hist. Nat. du Sénégal* avec la relat. abr. d'un voy. fait dans ce pays pendant les années 1749 50 51 52 et 53, in-4°, 1757, p. 128.

(2) *Loc. cit.*, p. 147.

(3) *Loc. cit.*, p. 149.

accorderait ces deux points, ils seront toujours embarrassés d'expliquer comment ces coquilles ont pu s'arranger aussi régulièrement qu'on les trouve et sans aucun mélange. D'ailleurs, la quantité d'Huitres qu'on peut boucaner et écailler en un jour est si petite en comparaison de l'amas immense des coquilles en question et supposerait pour la formation de ces bancs un si grand nombre de siècles, que la chose perd par la supputation, toute vraisemblance. Sans avoir recours à des preuves aussi douteuses pour expliquer comment se sont formés ces amas et quelques autres semblables, il suffit de considérer ce qui se passe dans le fleuve de Gambie, où les Huitres qui y multiplient considérablement sur les racines des Mangliers ont formé par leurs dépôts dans plusieurs endroits de son lit, des bancs de coquilles fort élevés : et l'on sera bien fondé à croire que ces endroits ont été autrefois des lits de rivières où les Huitres vivaient aussi sur les Mangliers, que ces lits ont changé successivement de place, et que la mer en baissant a laissé ces bancs à découvert et assez de niveau à huit ou dix pieds au-dessus de la surface. »

Comme on le voit d'après cet exposé long mais nécessaire, deux opinions sont en présence : celle d'Adanson considérant les coquilles des bancs de la Chaux, comme appartenant à des *Huitres;* celle de Rang affirmant qu'elles ne sont autre chose que des *Ethéries fossiles modernes, dont les analogues vivent dans le Sénégal.*

Nous n'hésitons pas à déclarer l'assertion de Rang fausse et inacceptable (1). Si Rang qui a visité la Côte occidentale d'Afrique en 1829 et 1830, avait porté comme Adanson « *une attention scrupuleuse à la recherche des coquilles* », il aurait reconnu lui-même qu'Adanson seul était dans le vrai.

L'assertion de Rang est fausse et inacceptable, disons-nous, parce que ayant exploré les mêmes localités qu'Adanson : au village de

(1) Personne que nous sachions, ne s'est occupé jusqu'ici de cette question ; malgré nos recherches nous n'avons trouvé aucun document qui s'y rattache.

Relativement aux Ethéries proprement dites, Rang émet une opinion qui nous semble quelque peu hasardée : « L'examen, dit-il, que nous venons de faire de plusieurs centaines d'Ethéries, soit du Nil, soit du Sénégal, nous a convaincu que les exemplaires *tubifères* ne sauraient constituer une espèce à part. Nous allons plus loin, nous prétendons que toutes les Ethéries connues sont tubifères, ou du moins peuvent l'être; en un mot, qu'il n'y a de différence entre une Ethérie sans tubes et une Ethérie à tubes, qu'autant qu'il peut y en avoir entre une coquille mutilée et une coquille qui ne l'est pas. » *Loc. cit.*, p. 301.

Nous n'avons pas à discuter ici cette affirmation, nous aurons l'occasion d'y revenir dans un autre travail; nous nous bornons pour le moment à appeler sur elle l'attention des malacologistes.

Dall et au Marigot de la Chaux (1) nous y avons recueilli des Huîtres et rien que des Huîtres; parce que ces mêmes Huîtres ont été également recueillies avant nous (1836), dans les mêmes parages, par Robert; parce que nos spécimens et ceux de ce voyageur font partie des collections du Muséum de Paris où chacun peut les examiner; parce que enfin, dans les régions indiquées par Rang, *il n'a jamais pu exister*, comme *il ne peut pas exister d'Ethéries* à l'heure actuelle.

Que des Ethéries aient été trouvées dans les environs du port de Galam à 580 kilomètres de l'embouchure du Sénégal, comme le prétend Rang (2), c'est possible; n'en ayant pas vu dans cette localité, nous serions mal venu en disant qu'elles n'y existent pas, d'autant plus que là, les conditions d'existence leur sont favorables; mais qu'à Richard Toll, à Dagana, comme à une petite distance de Saint-Louis, il se soit selon Rang formé des bancs d'Ethéries « *dans le Sénégal même qui a de tout temps été habité par elles* » (3) c'est matériellement inadmissible.

Les Ethéries sont des Mollusques *essentiellement propres aux eaux douces africaines;* Rang ne devait pas ignorer que la *salure des eaux du Sénégal et de ses marigots est sensible à plus de 110 kilomètres de son embouchure*, or Richard-Toll est à 80 kilomètres de cette embouchure, Dagana à 108 kilomètres, distance où se manifeste un degré de salure fatalement impropre à la vie des Ethéries.

Ces faits établis, il s'agit d'étudier les Huîtres en question, car de leur détermination rigoureuse, découlent, nous semble-t-il, des considérations d'un ordre supérieur.

Adanson n'a pas décrit l'Huître que jusqu'à nouvel ordre nous appellerons Huîtres à la Chaux, seulement il l'identifie avec l'Huître de Gambie à laquelle il donne le nom de *Gasar*.

Valenciennes est le seul naturaliste qui semble avoir connu l'Huître à la Chaux, c'est du moins ce qui résulte d'une étiquette manuscrite du savant professeur du Muséum, accompagnant les spécimens de Robert; le nom d'*Ostrea Morenasi* qu'il lui avait imposé ne paraît pas avoir été publié.

Il en est de même des échantillons de l'Huître de Gambie pro

(1) Indépendamment de ces deux localités visitées par Adanson, des bancs considérables d'Huîtres exploitées pour la fabrication de la chaux, existent dans toute la vaste région du Sin, comme aux villages et aux marigots de : Dialajar, Guemban, Diaondoun, Leybar, M'Beraye, Lampsar, Maka, N'Diago, Tibinoye, Ile de Thionk, N'Diader, etc., etc.

(2) *Loc. cit.*, p. 303.

(3) *Loc. cit.*, p. 305.

venant également de Robert et que Valenciennes a aussi étiquettés de sa main : *Ostrea Adansoni*.

Pour Lamarck (1), le *Gasar* n'est autre que l'*Ostrea parasitica* Gmel; cette opinion est judicieusement combattue par Deshayes (2), qui considère le *Gasar* (sans toutefois lui imposer un nom), comme différant de l'*Ostrea parasitica*, d'une manière suffisante pour en être distingué.

Ce *Gasar* est ainsi décrit par Adanson (3) : « Il y a plusieurs espèces d'Huîtres au Sénégal; mais on n'en voit point de plus commune que celle que l'on sert sur les tables et que je nomme *Gasar*.

« Sa coquille a ordinairement trois pouces de longueur sur une largeur une fois moindre; et il n'est pas rare d'en voir qui ont six pouces et même davantage. Elle est assez mince et représente un carré long, fort aplati, obtus à son extrémité supérieure, et qui diminue en une pointe arrondie sur la charnière. Sa forme est toujours extrêmement irrégulière par les plis et les contours qu'elle prend, de manière qu'il est fort difficile, ou même presque impossible d'en trouver deux semblables. Sa surface extérieure est rude et comme raboteuse par les lames dont elle est formée et qui débordent sensiblement les unes au dessus des autres; l'intérieure au contraire est luisante et d'un beau poli. On voit quelquefois sur la première un périoste livide et fort mince.

« Le battant supérieur est mince, aplati et rarement creusé, mais toujours inégal et ondé comme le battant inférieur auquel il se joint parfaitement. Celui ci est toujours creux, mais peu profond, plus grand et plus épais que le premier. Il porte à son extrémité postérieure celle ou est la charnière, une espèce de talon ou de sommet formé par ses bords qui se replient en dedans; ce repli fait un creux plus ou moins grand dans différentes coquilles.

« La marque qui désigne l'endroit ou le muscle les attachait au corps, est d'un violet foncé et rembruni. Cette tache se trouve placée assez exactement au milieu de la longueur de chaque battant, et une fois plus proche du bord droit, que du bord gauche du battant supérieur.

« L'extérieur de ces coquilles est quelquefois gris, quelquefois violet ou vert bordé de blanc. Leur intérieur est violet bordé de blanc, ou d'un blanc nacré bordé de violet.

« Il est particulier à cette Huître de ne s'attacher qu'aux racines

(1) *Hist. Nat. An. s. vert.*, 1819, *t.* VI, p. 205.

(2) *Encycl. Meth. Hist. nat. des Vert.*, *t.* II, p. 295.

(3) *Voy. Sénég. Loc. cit.*, p. 197 *et seq.*

des arbres et rarement à d'autres qu'à celles des Mangliers, on les y trouve rassemblées par paquets et sans aucun ordre, collées et appliquées les unes sur les autres

« Cette Huître est grasse, tendre, délicate, et on peut la comparer pour le goût, aux meilleures Huîtres de l'Europe. On dit que l'on en trouvait encore il n'y a pas dix ans sur les Mangliers du Niger puis de l'Ile du Sénégal, mais aujourd'hui l'on n'en voit plus que dans le fleuve de Gambie et dans les rivières de Bissao ou rien au monde n'est plus commun ».

Comme nous venons de le faire remarquer, Adanson a identifié son *Gasar* avec l'Huître à la chaux. Ces deux Huîtres en effet sont en tout semblables, l'examen le plus minutieux ne permet pas de voir entre elles les plus petites différences; elles constituent, nous ne saurions trop le répéter, *une seule et même forme !*

Il est incontestable que les immenses étendues occupées par les gisements dont nous avons signalé les principaux, ont été occupées par des marigots où vivaient ces Huîtres. Ces gisements remontent selon toute probabilité à l'époque quaternaire ainsi que M. Stanislas Meunier, le savant professeur de Géologie du Muséum a bien voulu nous en informer avec l'obligeance et l'urbanité dont il est si prodigue pour tous.

Les changements que le cours du Sénégal a subis à différentes périodes, changements affirmés par les dépôts qui nous occupent, expliquent suffisamment la disparition d'Huîtres, là où elles croissaient en abondance, et où elles représentent aujourd'hui celles des estuaires de la Gambie, et en particulier de l'*Oyster-Creek*.

Puisque l'Huître à la chaux et l'Huître de Gambie appartiennent à une seule et même forme, quel nom devront-elles porter? Y a-t il lieu de choisir entre les deux qualificatifs *Morenasi* et *Adansoni* de Valenciennes?

Nous dirons d'ores et déjà que ni l'un ni l'autre ne sont acceptables, et cette négation nous conduit à examiner deux types de Lamarck: le *Gryphæa angulata* d'une part, l'*Ostrea rostralis* de l'autre.

Tous les Malacologistes sont unanimes pour désigner sous le nom de *Gryphæa angulata*, la vulgaire Huître, dite de Portugal, si commune sur nos marchés (1).

(1) Le genre *Gryphæa* que Deshayes n'accepte pas (*Encycl. méth.*, II, p. 287) et qui selon nous a sa raison d'être, ne peut s'appliquer à l'unique forme vivante pour laquelle il a été créé, (voir les raisons exposées dans le cours de ce travail); il nous paraît devoir être reservé au groupe de mollusques fossilles dont le *Gryphæa arcuata* Lamck, du Lias serait le type.

Il nous semble que cette manière de voir repose sur une fausse interprétation de la coquille vue par Lamarck et sur des renseignements dénués de certitude suffisante.

Lamarck dit, en effet, de son *Gryphæa angulata*: « Testa oblongo ovata, subtus costis tribus longitudinalibus angulato carinatis; unco magno, subobliquo.

« Habitat? Espèce rarissime, qui n'est point fossile, mais dont l'état marin est bien conservé. En dessous elle a trois côtes anguleuses qui rendent le bord supérieur ondulé et subanguleux; longueur : un décimètre » (1).

Deshayes (2) observe qu'on ne sait quelle est la patrie de cette coquille, mais qu'on lui a assuré cependant qu'elle venait des environs de Bayonne.

Nous ne connaisons pas le type de Lamarck, mais si nous nous en rapportons à la figure de Reeve (3), il nous paraît évident que Lamarck a établi son genre et son espèce sur un individu unique déformé par la compression qu'il a subie au milieu des ses congenères, et où il n'a pu acquérir son développement normal.

Le polymorphisme chez les *Ostrea*, surtout chez celles appartenant au groupe que nous étudions, est trop connu pour que nous insistions.

Du reste Lamarck n'a pas hésité à décrire comme nouveaux, des spécimens de coquilles d'aspect tout à fait anormal; qu'il nous suffise de citer son *Mytilus abbreviatus* (4) dont nous possédons le type étiqueté par Lamarck lui-même et où il est facile de reconnaître les individus très âgés, malades, à valves pour ainsi dire hypertrophiées, devenus tels par leur fixation sur des rochers constamment battus par le flot. Deshayes (5) ne lui trouve aucun caractère pour le distinguer du *Mytilus edulis* Lin.

Il en est de même pour le *Mytilus retusus* Lamarck considéré par Deshayes (6) comme une variété rabougrie du même *Mytilus edulis*.

Quant au caractère du *Gryphæa angulata* sur lequel Reeve appelle l'attention : « The great peculiarity of this shell is the depth of the lower, under the hinge valve above which the apex curves upwards

(1) *An. s. Vert.*, 1819, VI, p. 198.
(2) *Encycl. méth. Loc. cit.*, p. 308.
(3) *Conc. icon.*, 1873, XVIII, pl. VIII, fig. 12 a, b.
(4) *An. s. Vert.*, 1819, VI, p. 47.
(5) *An. s. Vert.*, 1836, 2me éd., VII, p. 47.
(6) *An. s. Vert.*, 1836, 2me éd., VII, p. 48.

and spirally », nous n'y voyons autre chose qu'une conséquence des conditions d'habitat précédemment invoquées.

Pour ces motifs, le nom d'*Ostrea angulata* n'aurait donc plus lieu d'être employé pour désigner l'Huître de Portugal.

Il n'en est plus de même pour l'*Ostrea rostralis*, établi sur un individu normal.

Lamarck décrit cette forme de la façon suivante (1) : « Testa tenui, oblonga, lamellis laxis imbricata, inferne acuta natibus approximatis, subæqualibus ; ano hiante.

« Habitat : les mers d'Amérique. — Elle est d'un gris fauve, violâtre, à crochets blancs, petits, inclinés à gauche. Ses valves sont de longueur presque égale ».

Ce type de Lamarck nous est également inconnu ; en nous référant encore cette fois à la figure de Reeve (2) nous ne pouvons constater aucun caractère différentiel entre elle et l'Huître de Portugal. C'est le même facies, la même coloration, les mêmes dimensions ; ajoutons que Reeve lui donne pour patrie, non pas les mers d'Amérique, mais : « *river Tagus near Lisbon* ».

Pour nous, l'Huître de Portugal ne saurait donc être autre que l'*Ostrea rostralis*, et c'est sous ce nom qu'elle devrait être désignée à l'avenir.

Revenant maintenant à l'Huître de Gambie, nous affirmons après une étude des plus minutieuses, après les comparaisons les plus complètes et les plus variées, qu'il n'est pas possible de la distinguer de l'Huître de Portugal ; devant un mélange de spécimens de ces deux provenances, le Malacologiste le plus compétent, se déclarera dans l'impossibilité absolue d'opérer une séparation.

Les descriptions précédentes suffisent pour démontrer ce qu'il y a de vrai dans nos déductions, et l'inutilité de décerner à ces formes de provenances éloignées, des appellations telles que celles proposées par Valenciennes.

En raison de ces données que nous croyons probantes, nous avons songé à rechercher et à expliquer les causes de la présence d'Huîtres africaines sur divers points des côtes d'Europe.

Nous nous sommes trouvé en présence de deux suppositions.

En premier lieu nous avions cru pouvoir attribuer aux Portugais l'introduction de l'Huître de Gambie à l'embouchure du Tage.

« Vers l'an 1445 de notre ère, écrit Reclus (3), vingt six cara-

(1) *An. s. Vert.*, 1819, VI, p. 205.

(2) *Conch. icon.*, 1877, XVIII, pl. X, fig. 20.

(3) *Nouv. Géogr. univers.* (*Afrique occidentale*), 1887, p. 168.

velles partirent du Portugal, en trois ans tout le littoral sénégambien avait été exploré, et la plupart des estuaires avaient été reconnus. »

Il est vraisemblable que durant cette campagne les navigateurs avaient eu connaissance des Huîtres propres aux parages visités, et que soit volontairement, soit fortuitement, un certain nombre de ces Huîtres avait pu être rapporté dans leur patrie : soit volontairement, dans le but d'introduire chez eux un Mollusque d'une abondance exceptionnelle, d'une croissance rapide, d'un goût délicat, pouvant devenir un objet précieux de consommation ; soit fortuitement, en ce que des larves s'étaient fixées sur la coque des caravelles, qu'elles y avaient prospéré, que, plus tard, arrachées de ces coques par une cause quelconque, elles étaient tombées à un moment donné dans des parages assez semblables à ceux où elles avaient pris naissance, et y trouvant des conditions d'existence favorable, s'y étaient multipliées et avaient peu à peu formé les bancs que l'on connaît aujourd'hui.

Ce mode d'importation des Huîtres de Gambie dans l'estuaire du Tage était des plus admissibles, il ne froissait aucune idée préconçue, et ajoutait un exemple de plus à tant d'autres, aujourd'hui indiscutés.

Mais nous ne devions pas oublier qu'en 1900 nous avions publié une notice (1) dans laquelle nous démontrions la présence à l'embouchure de la Gironde, de l'Huître de Portugal à l'époque gallo-romaine c'est-à-dire vers l'an 48 avant J. C., date de beaucoup antérieure à celle de l'expédition portugaise (1445 de notre ère).

Par cela même tombait l'hypothèse d'une importation par les Portugais.

Quelques recherches historiques nous ont conduit à formuler une seconde hypothèse, en faisant remonter l'apparition des Huîtres de Gambie sur les côtes océaniennes, à l'époque phénicienne.

On sait que les Phéniciens avaient pour principale colonie Carthage, fondée vers l'an 880 avant J. C.; on sait combien leur puissance maritime était considérable, qu'ils avaient parcouru toute la Méditerranée, une partie de l'Océan et que partout, notamment en Lusitanie, ils avaient colonisé les côtes visitées.

On sait encore qu'Hannon, navigateur Carthaginois, avait exploré les côtes de l'Atlantique des Colonnes d'Hercule jusqu'au fleuve

(1) *Bull. mus. Hist. nat. Paris*, 1900, n° 3, p. 113, et tir. à part, p. 1.

Sénégal, peut-être même jusqu'en Gambie (1) ; qu'Himilcon autre navigateur carthaginois parcourait à la même époque les côtes occidentales d'Europe de Cadix aux îles Sorlingues (les Cassitérides).

Dans ces conditions, le raisonnement que nous tenions à l'instant au sujet des Portugais s'applique intégralement, comme on le voit, aux Phéniciens, et l'itinéraire parcouru par ces derniers, nous semble indiquer la marche qu'ont dû suivre les Huîtres qui, parties de l'estuaire du Sénégal ou de la Gambie, se sont échelonnées de Cadix à l'embouchure de la Gironde en passant par Lisbonne, Saint-Jean-de-Luz et Bayonne, stations où la présence de ces Huîtres a été constatée comme nous l'avons démontré dans la notice dont il est parlé plus haut (2).

S'il en est ainsi, pouvons-nous maintenir nos premières données, et dire que le *Gryphæa angulata*, pour nous *l'Ostrea rostrata*, *fait partie intégrante de la faune de nos côtes océaniques?*

Prise dans un sens strict, cette assertion serait inexacte, mais en tenant compte de la longue durée du temps écoulé depuis son importation, nous ne croyons pas commettre d'hérésie en continuant à le considérer comme devant faire partie de la dite faune.

Nous pourrions invoquer nombre de faits en faveur de cette opinion ; combien de plantes de nos moissons par exemple, réputées introduites, sont malgré cela inscrites comme spontanées dans toutes les flores locales.

Quoi qu'il en soit, il ressort de l'ensemble de ce travail :

1° — Que les Ethéries *n'ont pu et ne peuvent vivre dans le Sénégal et ses marigots*, qu'à partir au moins de 110 kilomètres de l'embouchure du fleuve, *en raison de la salure de leurs eaux*.

2° — Que les immenses dépôts où sont établis les fours pour la fabrication de la chaux, sont uniquement composés d'Huîtres, *sans aucune trace d'Ethéries*.

3° — Que ces Huîtres très probablement contemporaines de l'époque quaternaire, sont identiques aux Huîtres des estuaires de la Gambie.

4° — Que ces *Huîtres fossiles, celles de Gambie et celles du Portugal, sont également en tout et pour tout semblables.*

(1) Conf. Ἀννωνος περίπλους, Traduction grecque du voyage d'Hannon, avec commentaires de G. Clugge, *Lipsiæ* 1829, où cette opinion est basée sur cette phrase du *Periple*, *loc. cit.*, p. 34 : Ἕτερον ποταμὸν μέγαν καὶ πλατὺν, γέμοντα κροκοδείλων καὶ ἵππων ποταμίων.

(2) *Loc. cit.*, p. 115 et 3 du tir. à part.

5° — Que l'*Ostrea rostralis* de Lamarck ne peut être différencié en rien des précédents.

6° — Que le *Gryphæa angulata* de Lamarck a été fait sur un *individu déformé* et ne peut servir à désigner l'Huître de Portugal, comme on l'a fait jusqu'ici.

7° — Que dans ces conditions, les noms *angulata* et *rostralis* ayant été publiés en même temps par Lamarck (toute question de priorité ne pouvant conséquemment être mise en jeu), il est logique de choisir le mot *rostralis* attribué à une coquille *normale*, de préférence à celui d'*angulata* donné à une *coquille déformée*.

8° — Que toutes les Huîtres susnommées étant, nous ne saurions trop le répéter, identiquement semblables, elles devront à l'avenir être désignées sous le nom de *rostralis*.

9° — Qu'enfin l'introduction de l'Huître de Gambie sur nos côtes océaniques, remonte vraisemblablement à *l'époque phénicienne*.

VOYAGE A TRAVERS LES HAUTS PLATEAUX BOLIVIENS (1)

PAR

le Dr M. NEVEU-LEMAIRE

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon.

Depuis quelques années la Société Zoologique de France confie le soin de faire la conférence, qui a lieu à l'époque de son Assemblée générale, à ceux de ses membres qui reviennent de voyage ou d'exploration.

En 1900, M. le Dr Racovitza nous a fait un charmant récit de son hivernage dans les glaces et des aventures survenues à l'expédition antarctique de la « *Belgica* », dont il faisait partie.

L'année suivante, M. G. Grandidier nous a fait explorer un pays plus riant, en nous racontant les épisodes de son premier voyage à Madagascar.

En 1903, M. le Dr Portier nous a transporté de nouveau dans les régions polaires, mais cette fois vers le pôle nord, nous montrant tout l'intérêt des croisières scientifiques, entreprises par S. A. S. le Prince de Monaco, dans les parages du Spitzberg.

Enfin, l'année dernière, M. le Dr Brumpt nous a fait traverser l'Afrique depuis Djibouti jusqu'au Congo et nous a retracé les dangers d'une semblable expédition, qui coûta la vie à son chef de Mission, le vicomte Dr Bourg de Bozas.

Cette année nous allons parcourir ensemble un autre coin du monde, les hauts plateaux de l'Amérique du sud.

Mais auparavant, permettez-moi, Mesdames et Messieurs, de vous rappeler en deux mots l'origine de notre Mission, de vous présenter ses chefs et leurs collaborateurs et de vous indiquer son but.

C'est grâce à l'initiative privée de MM. de Créqui-Montfort et Sénéchal de la Grange que ce voyage fût organisé. M. le Ministre de l'Instruction publique leur confia une Mission officielle et ils ne reculèrent devant aucun sacrifice pour la mener à bien.

Nos sympathiques chefs de Mission s'adjoignirent plusieurs collaborateurs : M. A. de Mortillet, professeur à l'École d'anthropologie, fût chargé des études ethnographiques et préhistoriques

(1) Conférence faite à la Sorbonne à l'occasion de la douzième assemblée générale annuelle.

M. G. Courty, attaché au Muséum d'Histoire Naturelle, fut chargé de la géologie et M. J. Guillaume, attaché au service de M. Bertillon à la Préfecture de Police, de l'anthropologie et plus spécialement de l'anthropométrie; j'étais moi-même chargé des études zoologiques, limnologiques et médicales. Enfin, à Buenos Aires, M. de Créqui Montfort s'adjoignit M. Boman, qui faisait déjà partie de la Mission Nordensköld en Amérique du sud, et l'envoya dans le nord de la République Argentine, sur les confins du territoire bolivien.

Notre but était d'étudier l'Homme des hauts-plateaux, le milieu dans lequel il vit, la géographie de cette région, sa géologie, sa faune et sa flore.

Je n'insisterai pas ici sur les résultats scientifiques obtenus ; ils seront publiés prochainement dans un ouvrage spécial. Je ne dirai rien non plus des collections que nous avons recueillies ; ceux d'entre vous, qui ont pu visiter, l'été dernier, notre exposition au palais du Trocadéro, savent que nous ne sommes pas revenus les mains vides.

Partis de Bordeaux le 3 avril 1903, après de courtes escales à Marin, à Vigo et à Lisbonne, nous arrivons à Dakar le 11 avril. Nous avons juste le temps de descendre quelques heures à terre, de visiter le village nègre et de voir l'installation primitive de quelques cases indigènes.

Le 20 avril, après avoir traversé l'Atlantique, nous arrivons à Rio de Janeiro. Nous entrons dans la baie par un passage relativement étroit, qui donne accès dans un immense golfe, où sont disséminés plus de trois cent cinquante îles et îlots de toutes dimensions. Cette entrée de la baie de Rio, une des merveilles du monde, ne nous apparaît pas dans toute sa splendeur, car le sommet des montagnes voisines disparaît un peu dans la brume. Ces montagnes, dont l'une est appelée « pain de sucre » à cause de sa forme, sont découpées d'une façon étrange et ont un aspect particulier que l'on ne rencontre guère ailleurs.

Le 24, nous faisons une courte escale à Montevideo et le 26 nous débarquons à Buenos Aires.

Buenos Aires est une grande ville de plus de 500.000 habitants, tout à fait européenne, c'est le Marseille ou le Barcelone de l'Amérique du sud.

Notre intention était de quitter Buenos Aires le plus rapidement possible et de gagner la côte du Pacifique. Malheureusement nous arrivions à la fin de la belle saison, au commencement de l'hiver dans l'hémisphère sud, et, à cette époque de l'année, le passage de

la Cordillère n'est pas toujours possible. Une tempête de neige ayant fermé momentanément notre route, nous dûmes rester une huitaine de jours dans la capitale de l'Argentine. Nous apprenons bientôt que la Cordillère est de nouveau accessible et, sans perdre de temps, nous nous mettons en route.

Cette traversée de l'Amérique du sud, de l'Atlantique au Pacifique, de Buenos Aires à Valparaiso, est un voyage banal pendant l'été; l'hiver il est tout à fait impraticable; enfin, aux changements de saison, à la fin de l'automne et au commencement du printemps, il est parfois assez difficile.

C'est à la fin de l'automne que nous l'entreprîmes. Un chemin de fer très confortable permet de traverser en un jour et une nuit la République Argentine et l'on arrive à Mendoza, ville située au pied de la chaîne des Andes et tristement célèbre par les tremblements de terre, qui de temps à autres, la dévastent en partie.

A partir de Mendoza, un chemin de fer à voie étroite, à crémaillère par endroits, conduit jusqu'à un abri appelé Las Cuevas, situé à 3,190 mètres d'altitude. Là on quitte définitivement la voie ferrée pour voyager à Mules. De tous côtés les pics sont couverts de neige; au nord, on aperçoit comme un géant, l'Aconcagua, dont le sommet s'élève à 6,833 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Nos Mules nous conduisent en deux heures environ jusqu'à la Cumbre, point culminant de notre passage, situé à une altitude de 3,900 mètres, où se trouve la limite entre l'Argentine et le Chili. La montée sur le versant argentin s'est effectuée sans encombres, mais le versant chilien est beaucoup plus abrupt, le chemin est moins frayé, on enfonce dans la neige et la descente présente quelques difficultés.

Il n'est pas rare de rencontrer dans ces parages des Bœufs devenus presque sauvages. Ces animaux sont conduits en troupeaux immenses de l'Argentine au Chili pendant l'été. Quelques-uns, ayant abandonné le troupeau, se perdent, dans les vallées ou « quebradas » et, lorsqu'arrive la neige, il leur devient impossible de se nourrir, ils maigrissent, meurent de faim et deviennent la proie des Condors. Lorsque la faim les presse, ils sont féroces et les guides les plus expérimentés n'osent les approcher. Nous rencontrons un de ces animaux sur notre étroit sentier; il est presque réduit à l'état de squelette et nous regarde fixement. Les cris des « arrieros », on appelle ainsi les muletiers en Amérique du sud, et les aboiements des Chiens, qu'on lance à sa poursuite, le laissent impassible. Il nous faut alors descendre dans la neige une pente

abrupte, où nos Mules enfoncent jusqu'au cou, pour retrouver un peu plus bas le sentier que nous avons dû momentanément abandonner.

Nous passons la nuit suivante à Juncal, abri situé encore à 2.220 mètres d'altitude, et le lendemain soir 6 mai, nous arrivons à Valparaiso.

Valparaiso est une ville construite en amphithéâtre au fond d'une large baie; si c'est, au point de vue commercial, le plus grand port du Chili, c'est, au point de vue de l'abri qu'il offre aux vaisseaux le plus mauvais refuge du monde entier. Aussi, dès qu'il y a menace de tempête, les navires qui ne veulent pas être jetés à la côte, n'ont qu'à prendre le large. Nous parcourons la ville en tramway et quelle n'est pas notre surprise en voyant une jeune chilienne jouer le rôle ingrat de conducteur d'omnibus; notre stupéfaction disparut dans la suite, car cet emploi est réservé aux femmes dans la plupart des villes du Chili, y compris Santiago, sa capitale.

A Valparaiso, les membres de la Mission commencent à se séparer : MM. de Créqui et de Mortillet y demeurent quelques jours, ce qui leur permet d'assister à une tempête et à une guerre civile, qui dévastent une partie de la ville; il n'est pas rare en effet de voir le Chili ravagé à la fois par les éléments et par ses querelles intestines. Courty, Guillaume et moi nous embarquons, dès le lendemain de notre arrivée, pour Antofagasta.

Le temps ne me permettrait pas, Mesdames et Messieurs, de vous exposer en détail l'intinéraire suivi par chacun de nous. Je laisserai donc MM. de Créqui et de Mortillet arpenter à Mules les sentiers à peine tracés du sud-est de la Bolivie, les régions de Tupiza, de Tarija et de Jujuy; je ne suivrai pas non plus M. Courty dans ses ascensions périlleuses des volcans San Pedro et Ollague; j'abandonnerai M. Boman dans la puna argentine et je me contenterai de vous raconter mes pérégrinations sur les hauts plateaux, en compagnie de M. Guillaume, qui m'a rarement quitté.

En trois jours le paquebot nous conduit de Valparaiso à Antofagasta, après de courtes escales à Coquimbo, à Guayacan et à Caldera. La côte est partout aussi aride et aussi désolée, et les habitants de Caldera sont même obligés de distiller l'eau de mer, pour subvenir à leur alimentation, étant donnée l'absence complète d'eau douce à plusieurs lieues à la ronde.

Antofagasta est une petite ville construite sur la grève déserte, comme toute cette partie de la côte du Pacifique; ce port apparte-

nait autrefois à la Bolivie, il est aujourd'hui chilien. C'est aussi un abri peu sûr; la mer y est toujours houleuse et le débarquement parfois fort difficile. Les paquebots sont obligés de mouiller assez loin de la côte, et, par gros temps, on est réduit à placer les passagers dans une sorte de tonneau et à les transporter du paquebot dans un canot au moyen d'une grue, comme de simples bestiaux ou de vulgaires marchandises. Quand la mer est calme, on voit se jouer au milieu de la baie des Phoques et des bandes de Pélicans.

La ville est bâtie sur du sable et de la poussière; les rues sont larges et désertes, l'église et la plupart des habitations sont des constructions en bois, souvent dépourvues de toit; il ne pleut en effet qu'une fois tous les deux ou trois ans à Antofagasta. Aussi la végétation y est elle inconnue; sur la place publique seulement poussent avec peine et à force d'entretien quelques rares arbustes. Antofagasta possède cependant de grands établissements industriels, entre autres une importante usine de salpêtres, pour exploiter les dépots de « caliche » (on appelle ainsi le salpêtre brut), situés à une trentaine de lieues de la côte dans le désert d'Atacama, et un chemin de fer, qui fait une grande partie du trafic entre les hauts plateaux boliviens et la côte du Pacifique.

Nous dûmes rester à Antofagasta une huitaine de jours en attendant nos bagages, qui n'arrivaient pas. D'ailleurs on passe son temps à attendre, en Amérique du sud; personne n'est pressé; les habitants vous répondent « *mañana* ». Ce terme, qui veut dire : demain, en Espagne, a pris en Bolivie un sens beaucoup plus étendu; il veut dire : dans huit jours, dans quinze jours, dans un mois ou plus.

Pendant ce séjour forcé, je fis sur la grève, avec Guillaume, devenu zoologiste pour l'instant, quelques récoltes d'animaux marins, tandis que mon collègue Courty eut la bonne fortune de découvrir un squelette complet dans des fouilles qu'il entreprit à la Chimba, petite baie située au nord d'Antofagasta.

Lassés d'attendre davantage, nous prenons la résolution de partir pour les hauts plateaux et le 18 mai, nous nous mettons en route.

Le train, qui nous emmène, traverse une partie de la ville, puis fait un coude vers le sud, et repart ensuite au nord-est. Nous apercevons encore le Pacifique uniformément bleu et nous respirons une dernière fois à pleins poumons, car nous n'aurons à notre disposition pendant plusieurs mois que l'air raréfié des grandes altitudes. Bientôt la mer disparait et l'œil

n'a plus pour se reposer que des collines toutes semblables de porphyre rougeâtre, sans la moindre trace de végétation. De temps en temps on passe au milieu de dépôts de nitrate de soude, d'une couleur brune uniforme, et l'on parcourt ainsi plus de 200 kilomètres.

A la station de Central, nous faisons nos adieux à notre camarade Courty, qui doit explorer une partie du désert d'Atacama et de là, gagner la région des volcans San Pedro et Ollague, dont il fera plus tard l'ascension.

Nous repartons, Guillaume et moi, et arrivons le soir à Calama, où nous devons passer la nuit, car les trains ne circulent que pendant le jour en Bolivie ; chaque soir on s'arrête et l'on continue sa route le lendemain matin.

Calama, oasis au milieu du désert est située à environ 2,200 mètres d'altitude. Mais quelle oasis ! un petit ruisseau et quelques champs de Luzerne. La ville est encore plus triste qu'Antofagasta, et, de chaque côté des rues désertes, on se demande si l'on voit des maisons ou des ruines ! Nous passons la nuit dans une sorte de barraque formée de planches mal jointes, où il fait très froid et le lendemain, de bonne heure, nous regagnons notre compartiment de la veille.

L'oasis ne s'étend pas bien loin au delà de Calama et bientôt toute végétation a de nouveau disparu. Le désert reparait dans toute son horreur et l'on aperçoit seulement de distance en distance, plantées au milieu du sable, de petites croix en bois, rappelant la fin misérable de quelque voyageur, ou bien des squelettes de Chevaux ou de Mules, disséminés le long de la voie. La sécheresse est telle dans ces régions que la putréfaction s'y produit rarement et les cadavres des animaux restent souvent momifiés dans les positions les plus bizarres. On y rencontre aussi des cadavres humains parfaitement conservés.

A partir de Calama, la pente est très rapide et l'on atteint bientôt 3,200 mètres d'altitude. Le pays devient alors plus accidenté ; on traverse le pont du Loa, jeté sur un ravin de plus de 100 mètres de profondeur et on aperçoit dans le lointain de hauts sommets couverts de neige. On contourne ensuite pendant près d'une heure le volcan San Pedro, qui laisse échapper un léger nuage de fumée blanche de son cratère multicolore. Au pied du volcan s'étend une immense plaine blanche comme la neige, c'est un dépôt de borax exploité.

Nous arrivons à Ascotan, point culminant du trajet situé à 3,950

mètres au-dessus du niveau de la mer. Nous nous sommes élevés en moins de dix heures de plus de 1,500 mètres. Guillaume et moi n'éprouvons aucun malaise, mais plusieurs voyageurs, des femmes en particulier, souffrent de la *puna* ou *soroche*. On désigne ainsi en Amérique du sud le mal des montagnes. Ce mal, dû à la raréfaction de l'air, se présente sous les formes les plus variées suivant les tempéraments : gêne dans la respiration, palpitations du cœur, nausées, congestion. Si la puna surprend un voyageur isolé, celui ci, dépourvu de toute force de résistance, tombe et n'est capable d'aucun effort pour échapper à une mort certaine.

En quitant Ascotan, on côtoie des étangs et des lagunes d'eau plus ou moins salée, on passe près d'un nouveau volcan, l'Ollague, dont le sommet atteint 5,860 mètres et l'on s'arrête quelques instants à une petite station, dernière gare chilienne.

On entre alors sur le territoire bolivien; le pays redevient monotone et triste, la nuit tombe vite et avec elle apparait le froid. Le train file à toute allure et vers huit heures et demie s'arrête à Uyuni, encore situé à 3,600 mètres, au milieu d'une immense plaine de sel.

Nous avons voyagé pendant 15 heures pour gravir 3,600 mètres et parcourir les 610 kilomètres qui séparent Antofagasta d'Uyuni.

Après une nuit de repos, nous escaladons les 500 mètres qui nous séparent de Pulacayo, notre quartier général. Là nous sommes reçus à bras ouverts par les administrateurs de la mine, qui sont pour la plupart des compatriotes.

Pulacayo est un des plus grands centres miniers de la Bolivie; on y exploite l'argent et l'étain. C'est une petite ville d'environ 10,000 habitants, formée de chaumières entassées sans ordre les unes à côté des autres, et s'étageant en amphithéâtre sur le flanc de la montagne. Celle ci est traversée par un tunnel, où est située l'entrée de la mine. Des milliers d'Indiens y travaillent constamment, tandis que leurs femmes sont employées au dehors à casser et à trier le minerai, et quoique dépourvues de toute connaissance minéralogique, elles reconnaissent parfaitement le minerai riche de celui qui ne peut être utilisé.

A part quelques Européens et d'assez nombreux métis, la population est indienne et c'est à Pulacayo que nous faisons pour la première fois connaissance avec les indigènes.

Les Indiens des hauts plateaux appartiennent à deux races fort distinctes les *Quichuas* et les *Aymaras*. Les premiers seuls se rencontrent à Pulacayo ; les autres sont cantonnés aux alentours d'Oruro et de La Paz.

Il ne faut pas vous les représenter comme des Peaux rouges n'ayant pour tout costume que quelques plumes dans les cheveux ; à cause de la rigueur du climat, l'Indien des hauts plateaux est relativement bien vêtu.

Le Quichua porte une veste collante largement échancrée sur la poitrine et une culotte grise qui ne dépasse pas le genou. A son cou est suspendue une petite sacoche en cuir, la *chuspa*, contenant sa provision de coca, dont il mâche constamment quelques feuilles. Le matin et le soir, quand la température baisse, il porte en plus un *poncho*, grand rectangle d'étoffe généralement multicolore, avec un trou au milieu pour passer la tête. Il porte un chapeau plus ou moins pointu ; ses jambes et ses pieds sont généralement nus.

L'Indienne est vêtue d'un corsage échancré en haut et d'une ou plusieurs jupes superposées maintenues au-dessous des seins par une ceinture ; elle porte par-dessus son corsage un châle retenu par de grandes épingles en cuivre ayant presque toujours la forme d'une cuiller. L'Indienne vaque à ses occupations en portant son enfant sur le dos, enveloppé dans un châle. Elle a la plupart du temps les jambes et les pieds nus, mais ses pieds reposent parfois sur des espèces de semelles en bois peint de diverses couleurs et ornementés de clous de cuivre ou d'argent, ce sont les *ojotas*. Les femmes tissent elles-mêmes leurs vêtements et ceux des hommes avec la laine du Lama.

Hommes et femmes sont d'une taille un peu au-dessous de la moyenne. Les hommes sont généralement imberbes et laissent pousser leurs cheveux qu'ils nattent derrière leur dos, ce qui leur donne une figure féminine ; leurs yeux bridés font penser aux Chinois. Leur teint est bronzé et les parties découvertes sont beaucoup plus foncées que le reste du corps ; cela tient simplement à ce que les soins de propreté leur sont totalement inconnus ; jamais un Indien ne se lave, bien plus s'il vous voit passer de l'eau sur votre visage, il vous considère comme un fou et vous demande si vous voulez vous rendre malade ! Jamais il ne se déshabille et couche, avec ses vêtements, sur des peaux de Mouton et de Lama. Il semble d'ailleurs ne pas redouter les intempéries, ni les transitions brusques de température, qui caractérisent le climat des hauts plateaux : Il fait relativement chaud dans la journée sous le soleil tropical, mais aussitôt le coucher du soleil, vers six heures du soir, la température baisse subitement et le thermomètre descend rapidement au-dessous de 0°, pour atteindre pendant la nuit — 10° et — 15°.

L'Indien ne travaille guère que quand il y est forcé ; la danse et

la boisson sont ses seules réjouissances. Sa passion dominante est l'ivrognerie; il boit jusqu'à ce qu'il tombe ivre-mort, quelquefois pour ne plus se relever. D'ailleurs il ne redoute point la mort et, loin de s'affliger devant un cadavre, il en fait un prétexte de copieuses libations.

L'Indien, sous son apparence stupide, est malicieux et vindicatif; ses facultés intellectuelles semblent engourdies par l'esclavage et par l'alcool. Il est indifférent à tout ce qui se passe autour de lui, insensible à la prospérité comme aux revers; rien n'altère sa tranquillité. La richesse, les dignités n'ont pas le moindre attrait pour lui; il reçoit l'emploi d'alcade et la tâche la plus humiliante sans montrer ni satisfaction, ni mécontentement.

Dans ses repas, il ne prend que ce qui est nécessaire pour le rassasier, et les mets les plus grossiers lui plaisent autant que les plus exquis.

L'intérêt a si peu de prise sur lui qu'il refusera de rendre le plus petit service, même si on lui offre une forte récompense. Il déteste profondément le Blanc, son vainqueur, et ne manque pas une occasion de lui manifester sa haine. Si, après une longue étape, vous arrivez près d'une hutte d'Indien, mourant de faim et n'ayant point de vivres, vous pouvez lui demander, le supplier même de vous vendre de quoi manger, il ne voudra pas vous entendre. Vous aurez devant les yeux des volailles, des Moutons, des Lamas, vous le prierez de vous céder un de ces animaux moyennant une grosse somme d'argent : vous offrirez cinq, dix, quinze piastres pour un Mouton qui en vaut deux environ, il restera sourd à vos prières. Si vous le frappez, il se laissera plutôt tuer que de vous céder. Et alors, si d'un coup de fusil, vous abattez un de ses Moutons, vous verrez l'Indien vous demander en pleurant non pas les quinze piastres que vous lui avez offertes tout à l'heure, mais seulement deux piastres, prix réel de sa bête.

Tel est le caractère de l'Indien du Pérou et de la Bolivie ; le métis tient à la fois de l'indigène et du conquérant espagnol et il a su réunir en lui tous les défauts des deux races.

Suivant leur sexe, on désigne les métis sous les noms de *Cholos* ou *Cholas*.

Le *Cholo* se rapproche souvent plus de l'Indien que du Blanc ; il est vêtu comme les ouvriers pauvres de nos pays et porte par-dessus ses vêtements le poncho bolivien.

La *Chola* porte un costume un peu différent de celui de l'Indienne et généralement plus luxueux. Ses cheveux tombent derrière son

dos, où ils sont réunis en deux nattes et sa tête est couverte d'un petit chapeau rond en feutre ou en paille de Panama. Un châle de couleur voyante couvre ses épaules et est retenu en avant par une épingle en argent, ayant le plus souvent la forme d'une cuiller. Une jupe, de couleur non moins éclatante : rouge, jaune, bleue, verte, la serre au niveau des hanches et descend, en s'évasant, jusqu'à mi jambe. En réalité la Chola porte cinq ou six jupes superposées, toutes de couleurs différentes, elle ressemble ainsi à une cloche ambulante. Quand la jupe la plus externe tombe de vétusté, elle en place une neuve par-dessus, sans jamais enlever la précédente, de sorte qu'on pourrait reconnaître l'âge d'une Chola au nombre de jupons qu'elle porte. Les jambes sont souvent nues, mais les élégantes portent des bas et des souliers vernis.

Maintenant que vous connaissez, Mesdames et Messieurs, l'aspect et les mœurs des indigènes des hauts plateaux, voyageons un peu sur leur territoire.

Mon principal but était l'étude des grands lacs de cette région, particulièrement du Poopo et du Titicaca, aussi mon séjour à Pulacayo ne fut pas de longue durée. Le 2 juin, je pars avec Guillaume et un nouveau compagnon, M. Bastide, que je m'étais adjoint pour faire quelque levers topographiques, et nous parcourons en chemin de fer la distance qui sépare Pulacayo de Paźña, petit village assez raproché du lac Poopo.

On descend d'abord en serpentant de Pulacayo à Uyuni, en passant au milieu de gigantesques Cactus assez clairsemés, puis on côtoie une immense plaine de sel, la Pampa de Empeza, qu'on laisse à l'ouest, tandis qu'à l'est on aperçoit les hauteurs dénudées de la Cordillère de los Frailes. Un peu plus loin, le paysage devient moins monotone et l'on constate la présence de quelques rares plantes, appelées *pastos* au milieu desquelles paissent des troupeaux de Lamas et d'Alpacas; par endroits on rencontre aussi des Bœufs et des Moutons. Aux environs de Challapata, on est tout étonné de trouver quelques rares champs d'Orge, dont les grains n'arrivent d'ailleurs jamais à maturité.

Bientôt nous apercevons le lac Poopo, que nous croyions voir depuis longtemps déjà, à cause du mirage si fréquent dans ces vastes plaines sableuses : on voit partout de l'eau et des arbres, là où il n'y en a jamais eu. Arrivés à Paźña, nous ne distinguons plus le lac ; nous débarquons nos nombreux bagages et les faisons transporter chez notre hôte Señor Orellana, chilien d'origine, mais habitant depuis longtemps la Bolivie.

Orellana nous fait un récit pompeux de sa navigation sur le lac Poopo. Ayant construit lui-même une petite barque en bois, chose rare dans le pays, il nous dit s'être aventuré plusieurs fois sur le lac et avoir débarqué un des premiers dans l'île Panza, peuplée de farouches Indiens, qui lui firent d'ailleurs un excellent accueil. Il ne craint pas plusieurs fois, dans le feu de la conversation, de se comparer à Christophe Colomb, nom qu'il donna d'ailleurs à sa minuscule embarcation.

Notre hôte nous fait entrer dans une assez grande salle meublée d'un comptoir, où s'étagent des liqueurs variées, d'une sorte de vieux billard et d'une table. Cette pièce devait nous servir à la fois de magasin pour nos caisses, de salle à manger et de dortoir.

Orellana nous présente à sa Femme, occupée à préparer le souper dans la cour, qui sert de cuisine. Nous apercevons là le petit bateau fraîchement peint en blanc, qui doit nous faire voguer sur les flots du lac. Nous y adaptons un mât et nous fabriquons une voile avec de la toile que nous avions eu soin d'apporter avec nous.

Après un modeste repas pris en compagnie de notre hôte, nous préparons nos lits, c'est-à-dire que nous installons par terre, car il n'y a d'autre plancher que la terre dans notre habitation, les matelas et les couvertures, sans lesquels on ne voyage jamais en Bolivie. Nous passons d'ailleurs une excellente nuit.

J'avais l'intention, dès le lendemain, d'explorer le lac. Je pensais en effet, une fois le canot transporté sur la rive, pouvoir naviguer chaque jour et parcourir ainsi le lac tout entier, en revenant chaque soir à Pazña.

Ce mot d'exploration vous semble peut-être un peu pompeux quand il s'agit d'un endroit fréquenté par un chemin de fer; vous verrez tout à l'heure qu'il n'est pas exagéré ; car, actuellement en Bolivie, dès qu'on s'éloigne de quelques kilomètres d'une voie ferrée, on se trouve dans un pays aussi sauvage et aussi dénué de toutes ressources, qu'il l'était au temps des d'Orbigny et des Castelneau, nos illustres prédécesseurs.

Il s'agit tout d'abord de transporter notre embarcation jusqu'au bord du lac. Ce ne fût pas chose aisée. La barque fût hissée avec peine sur une carriole traînée par six Mules, qui traverse d'abord des champs, où pousse un peu d'Orge, puis une immense plaine couverte de *Yaretas (Bolax glebaria)*, plante bizarre qui ressemble à une touffe de Mousse, mais qui en réalité est formée de nombreuses branches intriquées les unes dans les autres, constituant de petits monticules très durs, de couleur vert foncé et qui dépassent à peine

le sol, suffisamment toutefois pour faire bondir les voitures qui passent dessus. On parcourt ensuite une immense plaine de sel, dont la réverbération abîme les yeux, sans entrevoir le lac, qui se fait désirer, car on marche déjà depuis plusieurs heures. La *pampa salina* dépassée, on arrive dans la boue et plus on avance, plus on enfonce.

Enfin le lac apparaît! nous poursuivons notre marche, car en cet endroit, le lac n'a guère plus d'un ou deux centimètres de profondeur, et cela sur une grande étendue. En avançant toujours, nous finissons par avoir de l'eau jusqu'à la cheville.

Armés de nos fusils, nous avons le supplice de Tantale, car nous distinguons devant nous, le mirage aidant, une forêt de Flamants roses et d'Oiseaux d'eau de toutes sortes, mais à une distance si considérable qu'il est impossible de les atteindre. Nous envoyons néanmoins quelques coups de carabine Winchester, qui n'ont d'autre résultat que de faire envoler ces milliers de Flamants. Ils font en volant un bruit formidable et tournoient au-dessus de nos têtes, hors de portée. Quelques malheureuses Poules d'eau moins farouches tombèrent sous nos coups.

La voiture qui nous suivait était enfin arrivée dans la boue, où les roues s'étaient enfoncées jusqu'à l'essieu ; elle y est peut-être encore, car je n'ai pas souvenir qu'on ait pu la dégager. Le canot est mis à terre par plusieurs Indiens et, après l'avoir muni de son mât, surmonté du pavillon bolivien, et de sa voile, on le pousse sur la vase.

On parcourt ainsi plusieurs kilomètres, avant que l'embarcation puisse flotter. Etant donnée son exiguité, nous laissons Guillaume, Orellana et un Indien s'embarquer. Guillaume doit en effet gagner l'île Panza pour y photographier et y mensurer quelques indigènes.

Bastide et moi revenons à Pazña et faisons l'ascension d'un petit *cerro* voisin, hérissé de grands Cactus, dont les épines traversent nos bottes comme autant d'aiguilles. Du sommet on domine le lac et, tandis que je prends des photographies et un croquis, mon compagnon fait quelques observations géodésiques. Le lendemain, nous suivons le rio de Pazña jusqu'à son embouchure ; j'y récolte quelques Poissons et divers animaux aquatiques, tandis que Bastide, chasseur intrépide, fait une hécatombe d'Oiseaux d'eau.

Sur ces entrefaites Guillaume est revenu à Pazña. Considérant alors les difficultés que nous avions eues pour ce premier embarquement et la distance qui séparait Pazña du lac, je me vis forcé d'abandonner mon premier projet et je résolus de m'embarquer

avec mes deux compagnons et de ne pas quitter le lac que nous ne l'ayions exploré.

Dès le lendemain, nous fîmes nos préparatifs de départ et, nos instruments, des couvertures et des provisions pour une huitaine de jours, furent transportés dans le canot, où nous nous embarquâmes le jour même.

Cette croisière dura six jours et six nuits que nous passâmes à la belle étoile, avec une température de — 5° et — 10°.

Nous naviguions toute la journée, faisant de nombreux sondages, prenant la température de l'eau, pêchant au filet fin, à la dynamite, ce qui nous procurait parfois des centaines de petits Poissons appartenant tous à la même espèce. Après en avoir mis quelques-uns de côté pour les collections, la science avant tout, nous faisions frire le reste, ce qui nous changeait des conserves et nous permettait de ménager nos vivres. J'appris au retour que nous avions consommé ainsi sans nous en douter une variété de Poisson non encore décrite : *Orestias Agassizi* var. *inornata* Pellegrin.

Chaque soir nous essayions de nous rapprocher des côtes ou de nous réfugier dans les baies peu profondes, où nous pouvions amarrer notre embarcation à un pieu enfoncé dans la vase, pour passer une nuit tranquille. Cela n'était pas toujours aisé : quand le vent nous était favorable, nous filions rapidement à l'endroit désiré, mais le plus souvent, nous avions vent contraire et nous devions ramer à tour de bras pour n'arriver parfois à destination qu'au milieu de la nuit.

Une bourrasque et une tempête de neige, une *nevada*, comme on dit dans la région, nous immobilisa même une journée entière.

Notre provision d'eau douce étant épuisée, et l'eau du lac étant assez salée pour n'être pas potable, nous dûmes aborder à deux reprises différentes à l'île Panza, située à peu près au milieu du lac.

Cette île est peu élevée au-dessus du niveau de l'eau. Ses bords montent graduellement en pente douce et sont couverts en grande partie par des dépôts salins. On nous avait dit que l'île était peuplée d'Indiens *Urus*, mais cette tribu semble inconnue dans la région et les indigènes de l'île Panza sont des *Aymaras*, comme ceux qui habitent le pays situé entre Oruro et La Paz. Ces habitants, au nombre d'un quarantaine, vivent presque sans communication avec la terre ferme. Une ou deux fois par an, quelques-uns d'entre eux gagnent en *balzas*, embarcations construites entièrement en roseaux appelés *totoras*, la rive nord-ouest du lac, pour se rendre à la foire

de Toledo, où ils échangent les produits de leur sol contre différents objets. Ils élèvent en effet des bestiaux, Bœufs et Moutons et cultivent quelques plantes, Quinoa, Orge, Pomme de terre. Quoique insulaires, ils ne naviguent pas et ne se livrent point à la pêche.

Après six jours de cette navigation, nos provisions touchant à leur fin, nous songeons à regagner notre point de départ. Nous quittons ce jour là l'île Panza, où nous étions arrivés à une heure du matin, et nous essayons de doubler, non sans beaucoup de difficultés, la pointe nord-ouest de l'île, qui se prolonge par un banc recouvert seulement de quelques centimètres d'eau, où nous avons failli rester échoués à plusieurs reprises. Gagnant le large à force de rames, nous arrivons dans des parages plus profonds et nous nous dirigeons alors dans la direction de Pazña avec vent contraire. La nuit nous prend bien vite et le vent souffle bientôt en tempête. Bien que le lac ne fut pas profond, nous avions alors une profondeur d'environ 3 mètres, les vagues qui se formaient suffisaient pour bousculer notre frêle embarcation dépourvue de quille. Pour éviter un malheur, nous dûmes quitter notre direction et gouverner au vent. Nous sondions constamment, et, lorsque nous ne trouvâmes plus qu'un fond de 1 mètre, nous nous dirigeâmes droit sur la côte. Le fond de l'embarcation touche enfin et nous stoppons. Il est alors trois heures et demie du matin et nous essayons de prendre un repos bien gagné, après avoir ramé dix-huit heures de suite.

Quand le jour apparait, nous nous chargeons des objets les plus précieux et regagnons Pazña; il nous faut d'abord faire plusieurs kilomètres dans l'eau glacée, cassant la glace à chaque pas, puis cheminer dans la plaine interminable qui nous sépare du petit village, où notre arrivée est saluée par des cris de joie, car Orellana n'était pas sans inquiétude sur notre sort.

Cette croisière nous permit, non pas de faire tout le tour du lac, comme je l'espérais d'abord, mais d'en parcourir une grande partie et de contourner l'île Panza. Nous pûmes ainsi donner quelques renseignements nouveaux sur cette immense nappe d'eau, à peine connue. Le Poopo est situé à 3,694 mètres d'altitude; il s'étend sur une longueur de 88 kilomètres, sa largeur maxima étant de 40 kilomètres, et sa superficie de 2,530 kilomètres carrés. C'est une vaste lagune d'eau salée, sans profondeur, puisque sur environ 70 sondages, je n'ai jamais atteint 3 mètres.

En rentrant à Pazña, nous apprîmes qu'il devait y avoir aux environs une fête indienne et nous résolûmes d'y aller.

Nous partons dans une petite voiture attelée de deux Mules, et

après avoir suivi pendant une heure et demie un chemin à peine frayé que l'on ne peut mieux comparer qu'à des montagnes russes, nous arrivons au petit village de Huancani. Tout autour de la place, nous voyons quelques Indiennes accroupies, occupées à préparer leur repas. Celui-ci consiste en *charqui*, viande de Mouton desséchée au soleil et qui a le plus vilain aspect et en *chuños* ou Pommes de terre gelées. Les Boliviens ont vraiment des goûts bien différents des nôtres; une des meilleures choses de leur pays est la Pomme de terre et ils ne la mangent que gelée!

Bientôt nous voyons apparaître une bande d'Indiens, revêtus de superbes costumes tout brodés d'or, rappelant la tenue des conquistadores, et dont la figure est parée d'horribles masques, représentant des têtes d'animaux fantastiques, de démons, de Nègres, voir même d'Européens. Le cortège s'avance en dansant, aux sons d'une musique des plus primitives.

Nous suivons la troupe jusqu'à l'église, et assistons à une procession, qui consistait à promener dans le cimetière de l'endroit une statue de Saint Antoine de Padoue, autour de laquelle s'effectuaient les danses les plus grotesques. La plupart des Indiens sont en effet convertis au catholicisme; mais, tout en pratiquant leur nouvelle religion, ils n'ont pas abandonné complètement leurs anciennes croyances et ont conservé toutes les superstitions du vieux culte des Incas.

L'Européen, qui assiste pour la première fois à leurs fêtes religieuses, se demande s'il s'agit d'une procession ou d'une mascarade; en réalité il y a les deux : images saintes d'un côté, déguisements et danses burlesques de l'autre. Ma stupéfaction fût à son comble, quand, après la procession, je vis quelques Indiens s'avancer pieusement devant la statue du Saint et lui jeter à la tête des poignées de confettis. Même au fin fond de la Bolivie, on ne peut éviter ces insupportables petits morceaux de papier, qui, dans quelques jours, seront répandus à profusion sur nos boulevards!

La cérémonie terminée, le curé nous invite à prendre chez lui un verre de *chicha*, sorte de bière de Maïs fabriquée d'une façon plutôt étrange.

Cette boisson ressemble à un peu de boue délayée dans de l'eau, sur laquelle surnagent comme des taches d'huile. Son aspect n'est donc pas engageant; il l'est encore bien moins quand on connait le mode de fabrication de la dite boisson. De vieilles Indiennes édentées, accroupies autour de jattes de grès, mâchent des grains de Maïs et les rejettent ensuite dans la jatte. Sous l'action bienfai-

sante de la ptyaline, ferment qui existe dans la salive, le Maïs entre en fermentation; les grains d'amidon qu'il contient sont transformés en sucre, puis en alcool, la chicha est fabriquée. Parfois les Indiens y mélangent une matière colorante rouge, appelée *atchiuete*, qui lui donne un aspect un peu plus appétissant.

Nous dûmes par politesse répondre à l'invitation du curé et absorber quelques verres de ce breuvage, dont le goût est analogue à celui du cidre, mais qui est à la fois plus sucré et plus alcoolisé. Après la chicha vint un véritable repas, devant lequel nous fîmes triste figure, car la chicha fut pour nous un bien mauvais apéritif.

Finalement c'est au son de la Marseillaise et de l'hymne bolivien que nous regagnâmes la voiture qui devait nous ramener à Pazña.

N'ayant plus rien à faire dans ce petit village, nous revenons à Pulacayo, où nous devons retrouver notre chef de mission et nos collègues. De Mortillet, retenu par ses fouilles dans les environs de Tarija, manque seul au rendez-vous.

Avant notre arrivée à Pulacayo, M. de Créqui avait organisé une grande chasse au Venado et à la Vigogne. Le résultat fût brillant; au tableau on comptait deux Venados, cinq Vigognes, quelques Viscachas, un Condor et plusieurs autres Oiseaux.

Puisque je parle ici au nom de la Société Zoologique de France, vous me permettrez de vous dire quelques mots de ces animaux généralement peu connus.

Le *Venado*, appelé *Tarouca* par les indigènes, est un Cervidé, qui se cantonne à une assez grande altitude et ne se rencontre que dans la Cordillère des Andes. Il est plus petit que notre Cerf commun et sensiblement plus grand que notre Chevreuil, dont il a d'ailleurs le pelage; le Tarouca diffère aussi des autres Cerfs américains, notamment de ceux qui vivent dans la pampa argentine.

La *Vigogne* est un Mammifère de la famille des Chameaux, mais elle est beaucoup plus petite et dépourvue de bosse. Sa taille est celle d'un Mouton, ses membres sont longs et grêles. La Vigogne est encore assez commune en Bolivie. On rencontre rarement ces animaux isolés, le plus souvent ils vont par troupes de cinq à vingt, composées de femelles et d'un seul mâle. Si on tue d'abord le mâle, les femelles ne prennent pas la fuite et on peut les exterminer toutes les unes après les autres; si au contraire on tue d'abord une femelle, toute la bande s'enfuit. Lorsque les jeunes Vigognes d'un troupeau sont capables de se nourrir seules, les femelles suivent toujours leurs mères, mais les jeunes mâles sont chassés et se rassemblent alors en formant des troupeaux parfois fort nombreux; c'est

ainsi qu'on peut rencontrer des bandes de plus de deux cents individus, comprenant exclusivement des mâles. Les plus âgés de ces mâles s'attaquent à ceux qui possèdent un troupeau de femelles et s'ils sortent vainqueurs de la lutte, ils deviennent à leur tour chefs de bande.

Le *Huanaco* appartient à la même famille ; il est plus grand que la Vigogne; comme elle, il est recherché pour sa laine. Cet animal serait, d'après certains auteurs, la souche du Lama domestique.

Taronca, Vigogne, Huanaco, sont presque les trois seuls Mammifères sauvages de grande taille que l'on rencontre sur les hauts plateaux. Le Puma ou Lion d'Amérique s'y trouve parfois, mais il préfère une altitude moins considérable.

Les petits Mammifères sont représentés par des Rongeurs : La *Viscacha* est d'une taille un peu plus grande que celle de notre Lapin; sa queue est allongée et touffue et sa fourrure d'un gris roux. Elle s'abrite dans des terriers qu'elle creuse avec l'ongle puissant de ses pieds de derrière et se nourrit des rares plantes qui poussent dans la pampa.

Le *Chinchilla* est plus petit que la Viscacha et ressemble assez à un Écureuil; sa fourrure d'un beau gris argenté est très soyeuse et je suis persuadé que beaucoup de Parisiennes ne se doutent pas qu'il faut gravir 4.000 mètres et parcourir par un froid glacial les Andes boliviennes pour se procurer ces précieux petits animaux.

Enfin on trouve en abondance sur les hauts plateaux un autre Rongeur, que les indigènes appellent à tort *Conejo*, ce qui veut dire Lapin, et qui est en réalité une sorte de Cobaye sauvage, à pelage uniformément gris.

Après avoir préparé ces divers animaux pour les collections, je quitte Pulacayo et je pars pour Oruro, La Paz et le lac Titicaca. Guillaume devait m'accompagner jusqu'à La Paz pour y photographier divers types d'Indiens.

Le voyage s'effectue en chemin de fer jusqu'à Oruro. Là nous retrouvons notre ami Bastide, qui doit m'accompagner sur le lac.

D'Oruro à La Paz il n'y a pour ainsi dire pas de route, mais une piste plus ou moins frayée, où l'on peut voyager soit à Cheval ou à Mule, soit en voiture, à condition de ne pas craindre les cahots. Une diligence des plus primitives fait même une fois par semaine en deux jours le parcours entre les deux villes qui furent tour à tour la capitale de la Bolivie. Dans ce pays, le gouvernement est en effet fort nomade ; son siège fût à Oruro, à Cochabamba, à Sucre ou Chuquisaca, il est actuellement à La Paz.

Le paysage que l'on parcourt n'est guère varié, c'est toujours la puna, vaste désert, dépourvu de végétation. Vers le milieu du trajet, on entrevoit un peu de verdure, ce sont d'immenses espaces, où végètent des *Tolas*. On appelle ainsi des Composées résineuses, appartenant à plusieurs espèces du genre *Baccharis* : ce sont des arbrisseaux qui peuvent atteindre jusqu'à 60 et 80 centimètres de hauteur, mais qui, la plupart du temps sont beaucoup plus rabougris et s'élèvent à peine à 30 centimètres au-dessus du sol. C'est au milieu de cet embryon de forêt que l'on rencontre les Vigognes, ainsi que plusieurs espèces de grosses Perdrix, dont quelques-unes atteignent la taille de notre Faisan.

Par moments, on rencontre des plis de terrain et l'on monte une côte assez longue avant d'arriver à Sica-Sica, petite ville située à peu près au milieu du trajet. Au sommet de toutes les côtes un peu dures, on trouve d'un côté de la route, quand il y en a une, un tas de pierres quelquefois très élevé et qui de loin ressemble à une pyramide, c'est ce qu'on appelle dans le pays des *apachetas*. Ces monticules sont formés de la façon suivante : l'Indien qui voyage avec des bêtes de somme, Mules, Anes ou Lamas, place sur chacun des tas qu'il rencontre autant de pierres qu'il conduit d'animaux; dans l'esprit superstitieux de l'Indien, les pierres ainsi placées sur ces apachetas, auraient le pouvoir d'enlever immédiatement la fatigue de l'animal qui vient de monter la côte.

Au delà de Sica-Sica, le paysage change un peu, la Tola a disparu et l'on côtoie quelques terres labourées où l'on cultive de l'Orge.

Chemin faisant, on rencontre de nombreux troupeaux de Lamas, porteurs de petits fardeaux et parcourant d'un pas lent des distances souvent considérables. Ces troupeaux sont conduits par deux ou trois Indiens; ils voyagent toute la journée et s'arrêtent à la tombée de la nuit; on décharge alors les animaux et leurs gardiens dorment à la belle étoile par des nuits, où la température s'abaisse souvent pendant l'hiver à — 5° ou — 10°.

Je vous ai déja parlé des Vigognes et des Huanacos, qui sont des animaux sauvages, les *Lamas* appartiennent à la même famille, ce sont des Chameaux en miniature, mais ils ne se rencontrent plus au Pérou et en Bolivie qu'à l'état de domesticité. Il n'y a pas plus là bas de Lamas sauvages qu'il n'y a de Moutons sauvages en France.

L'Indien s'en sert comme bête de somme. Pour les charger on les réunit, et, à l'aide d'une longue corde, faite en poils de Lama on entoure le troupeau, en passant la corde autour du cou de tous les

animaux situés à la périphérie. Ainsi immobilisés, on leur met sur le dos un petit sac tissé en laine de Lama et fixé par une corde de même nature. Ces sacs peuvent contenir du minerai ou différents produits, mais le plus souvent ils contiennent quoi?— les propres excréments du Lama, qui sont en certains points des hauts plateaux l'unique combustible employé, je ne dirai pas pour le chauffage, car on ne se chauffe pas en Bolivie, mais pour la cuisine, ce qui faisait dire à un Français jovial : « Singulier pays où il faut attendre pour manger que les bêtes aient digéré! » Ce combustible porte un nom spécial, celui de *taquia* ; il est parfois employé pour chauffer des locomotives ou les bateaux à vapeur du lac Titicaca. Le prix d'un sac de taquia est à La Paz de 30 *centavos*, c'est-à-dire environ 75 centimes.

Les Lamas peuvent parcourir chaque jour environ 20 kilomètres et leur charge moyenne est de 1 à 2 *arobas*, c'est-à-dire de 15 à 20 kilogrammes.

On trouve aussi quelquefois au milieu du troupeau des *Alpacas*, espèce voisine et exclusivement domestique, qui diffère de la première par sa laine beaucoup plus longue, surtout dans la région du cou, par sa taille moins élevée et par sa couleur uniformément noire, quelquefois toute blanche. Les Lamas sont au contraire de couleurs très variables, noirs, blancs, roux, fauves, ou tachetés de différentes manières. On se sert exclusivement des mâles pour porter les fardeaux. Je n'ai jamais vu un Lama monté, même par une femme ou par un enfant.

Notre voyage à La Paz ne fut pas très heureux. Après un relais, à une descente rapide, une des roues de notre véhicule se brise et nous voilà en panne au milieu de la puna. Le soleil commençait à baisser sur l'horizon et nous étions encore à quatre lieues boliviennes, c'est-à-dire à 20 kilomètres de tout village. Nous dûmes abandonner la voiture, charger nos bagages sur les Mules et parcourir à pied la distance qui nous séparait de La Vintilla, où nous n'arrivons qu'à la nuit après quatre heures de marche. Nous tombons là dans un relai de poste chez des Indiens qui n'ont rien à nous donner si ce n'est quelques œufs. Exténués de fatigue, nous nous couchons par terre dans une sorte d'étable abandonnée et il fallut se battre pour avoir une malheureuse botte de paille, même en la payant fort cher. Notre cocher fût envoyé le soir même à La Paz pour chercher une voiture et le lendemain nous pûmes entrer dans la capitale de la Bolivie. Voilà une capitale qui n'a pas un accès facile!

La Paz est située au fond d'une immense dépression de 400 mè-

tres de profondeur; on n'aperçoit la ville que lorsqu'on arrive au bord des falaises qui l'entourent, c'est ce qu'on appelle l'*alto*. De là, la vue est splendide, on se trouve devant un panorama qui se déroule soudain devant les yeux; des arbres, les premiers que nous voyons depuis Valparaiso, jettent une note gaie au milieu des toits roses des habitations, et, dans un plan plus éloigné, on aperçoit, comme un décor de théâtre les hauts sommets neigeux de la Cordillère royale, les pics de Sorata, de Huayna-Potosi et de l'Illimani. C'est la première fois qu'un site vraiment beau s'offre à nos yeux, depuis que nous parcourons la Bolivie. La Paz est peuplée d'environ 60.000 habitants, dont plus de 50.000 Indiens et métis. Les Indiens de La Paz sont des *Aymaras*, race bien distincte des Quichuas, dont nous avons parlé tout à l'heure.

Le costume de l'Aymara diffère un peu de celui du Quichuas. Les Hommes portent une culotte qui forme deux sortes d'ailes de chaque côté et descend assez bas sur la partie antérieure de la jambe; en arrière elle est fendue au-dessus de l'articulation du genou jusqu'en bas, laissant voir un ample caleçon de toile. Les Aymaras taillent leur cheveux assez longs il est vrai, mais ils ne les nattent point comme les Quichuas.

L'Aymara est plus robuste que le Quichua : il est aussi plus farouche et plus féroce. A la prison de La Paz, nous avons vu les habitants de tout un village, enfermés pour avoir goûté à la chair de quelque Européen. Cela ne se présente heureusement pas souvent, mais à la moindre révolution, l'Indien exerce sans pitié sa haine contre le blanc.

Quant aux dialectes de ces deux races, ils diffèrent totalement l'un de l'autre : la langue quichua est douce et harmonieuse; la langue aymara est dure, gutturale et très désagréable à entendre parler.

Je laisse Guillaume à La Paz, ville beaucoup moins agréable à habiter qu'à voir de loin. Il doit y photographier et y mensurer des Indiens aymaras. Pendant ce temps je me dirige avec Bastide vers le lac Titicaca. Ce nom, qui prête toujours à l'hilarité, viendrait, d'après certains auteurs de deux mots indiens : *titi*, qui veut dire plomb et *caca*, en prononçant le *c* fortement aspiré, comme le *ch* allemand, qui veut dire rocher ou chaîne de montagne.

Le lac Titicaca est le plus grand de l'Amérique du sud et le plus élevé de toute l'Amérique; il est situé à 3.812 mètres d'altitude et entouré de hautes montagnes qui, à l'est, dépassent 5,000 mètres. Il forme une immense nappe d'eau, qui s'étend sur une longueur de

160 kilomètres et sur une largeur de 60; sa superficie est de 5,100 kilomètres carrés; il est par conséquent beaucoup plus grand que le lac de Genève. Le Titicaca se divise en deux parties bien distinctes: le Petit lac, au sud, séparé du Grand lac, environ six fois plus étendu, par un passage assez resserré, le détroit de Tiquina.

Après un jour de voyage, j'arrive à Chililaya, village situé sur les bords du Petit lac.

Chililaya avait, durant ces dernières années, une certaine importance, car c'était le seul port bolivien où arrivaient les bateaux à vapeur venant de Puno, port péruvien, et c'était par cette voie que se faisait tout le trafic entre La Paz d'une part, Arequipa, Mollendo et la côte du Pacifique d'autre part, grâce au chemin de fer péruvien qui va de Puno à Mollendo. Aujourd'hui le gouvernement bolivien a construit un chemin de fer allant de l'*alto* de La Paz à Huaqui, autre port du Titicaca, où viennent maintenant aboutir les vapeurs du lac et par où se fait tout le transit. Aussi, Chililaya est-elle à l'heure actuelle une ville morte, abandonnée par tous les commerçants et peuplée presque exclusivement d'Indiens, par conséquent dépourvue de toute ressource.

Néanmoins, avec l'appui du gouvernement bolivien et surtout grâce à l'extrême obligeance de M. M.-V. Ballivian, président de la Société de géographie de La Paz, je pus disposer d'une petite embarcation et faire, pendant une huitaine de jours quelques pointes dans les environs immédiats de Chililaya. Malheureusement je n'avais alors à ma disposition qu'une partie de mes instruments, et je dus revenir à La Paz, afin de rechercher quelques-uns de mes bagages momentanément égarés. J'y restai deux jours et le 22 juillet je partais de nouveau au bord du lac, à Huaqui. Là m'attendait un petit vapeur frété par la Mission à la Compagnie des Chemins de fer du sud du Pérou, le « *Yavari* », à bord duquel je pus m'aventurer sur le Grand lac. Le « Yavari », armé à Puno en 1869, jauge 161 tonneaux, mesure 46 mètres de long sur 5 de large et est monté par 17 hommes d'équipage.

Je pus m'installer à bord confortablement, et outre la cabine où je logeais, j'en transformai une autre en laboratoire. Cela me changeait avantageusement de la coquille de noix, dont je disposais sur le lac Poopo, et dans laquelle je ne pouvais faire un mouvement sans prévenir mes compagnons, pour ne pas chavirer.

Je restai dix jours à bord du « Yavari » et, pendant cette croisière je pus parcourir le Grand lac dans toute son étendue. Parti la 24 juillet de Huaqui, je naviguai jusqu'au 2 août. En quoi con-

sistait l'emploi de mon temps ? je vais vous le dire en quelques mots. Le bateau stoppait suivant mes indications toutes les heures environ, quelquefois plus souvent, et la première opération consistait à sonder. J'avais emporté d'Europe un sondeur Belloc modifié par le professeur Thoulet ; c'est un petit appareil très simple, pouvant s'adapter à toutes les embarcations ; il m'a rendu les plus grands services et a toujours admirablement fonctionné. Sur la bobine du sondeur, j'avais enroulé un fil métallique de plus de 500 mètres de long, à l'extrémité duquel était fixé un poids. Pour la descente, il suffit de laisser dérouler le fil entraîné par le poids, en régularisant la vitesse à l'aide d'un frein. Le poids, arrivé au fond, le fil ne se déroule plus et se détend. On lit alors sur un cadran gradué la profondeur en mètres, puis, au moyen de deux manivelles, on remonte le poids ; l'opération est terminée.

La profondeur maxima du lac est de 272 mètres et des profondeurs de 100, 150 et 200 mètres ne sont pas rares dans le Grand lac. Le Petit lac est beaucoup moins profond ; il n'a jamais plus de 18 mètres de fond, et encore ne présente-t-il sur la plus grande partie de son étendue que des profondeurs de 5 à 8 mètres.

Je profitais des sondages pour adapter au fil de sonde un thermomètre à renversement, qui me donnait la température de l'eau du fond pendant qu'un autre thermomètre me donnait celle de la surface.

Je fis ainsi 150 observations qui me permirent de dresser, au retour, la carte bathymétrique du lac et de donner la liste des températures de l'eau de surface et de l'eau du fond.

De temps en temps, quand l'endroit me paraissait favorable, je descendais une drague, qui traînée sur la vase devait me ramener les organismes qui vivent au fond. Mais cet engin de pêche ne me donna pas toujours les résultats que j'en attendais.

Par contre la pêche au filet fin, que je pratiquai plusieurs fois et qui consiste à traîner dans l'eau à peu de distance de la surface un filet en soie, à mailles très fines, me procura d'innombrables animalcules, des Crustacés surtout, Copépodes et Cladocères, dont plusieurs espèces sont nouvelles.

Enfin, je me servis aussi d'une nasse triangulaire construite à bord, sur le modèle de celles qu'emploie le prince de Monaco dans ses campagnes scientifiques. C'est un appareil très facile à confectionner avec quelques morceaux de bois et du filet. On le place le soir dans l'eau ; il est relié au moyen d'un câble à une bouée, et le lendemain on remonte l'appareil à bord. J'ai pris ainsi plusieurs Poissons et quelques Batraciens.

Ma croisière terminée, je rentre à Huaqui, où je retrouve DE MORTILLET, que j'avais quitté plusieurs mois auparavant. Nous décidons d'aller ensemble à Copacabana, petite ville célèbre dans toute la contrée, où les Indiens du Pérou et de la Bolivie viennent en foule à certaines époques de l'année, vénérer une Vierge miraculeuse ; c'est le Lourdes de la Bolivie.

Nous trouvant précisément à Huaqui au moment d'un de ces fameux pèlerinages, nous résolûmes d'y aller.

Je m'embarquai de nouveau avec mon compagnon sur le Yavari, qui nous conduisit en sept heures à Copacabana, située au fond d'une baie du Grand lac. En débarquant, on gravit une petite rue pavée, qui aboutit à une immense place rectangulaire. D'un côté se dresse majestueusement une église fort pittoresque mais qu'il est impossible de rattacher à aucun style déterminé. A côté de l'église s'élève un monastère, tout le reste de la ville n'est qu'un entassement sans ordre de chaumières d'Indiens.

Nous assistons là à de superbes processions, accompagnées de danses, aux sons de musiques indiennes. Cela me rappelle la fête de Huancani, mais le spectacle est plus imposant ; au lieu d'une seule troupe d'Indiens déguisés, il y en a plus de vingt, venues de tous les coins de Bolivie et portant des costumes plus excentriques les uns que les autres. L'unique occupation de ces Indiens est de danser et de boire, et cela, sans s'arrêter, pendant des journées entières.

Nous restons seulement trois jours à Copacabana et le Yavari nous ramène à Huaqui. Le jour suivant nous nous rendons à Tiahuanaco.

Tiahuanaco n'est plus aujourd'hui qu'un village sans importance, mais on y rencontre les vestiges d'une ancienne cité, dont les monuments grandioses recouvraient une surface considérable.

Les antiquités se divisent en deux grands groupes, sans parler des pierres sculptées éparpillées dans le village ni de celles qui ont servi à la construction de l'église actuelle ; ce sont les groupes de *Pumacocha* et d'*Acapana*.

Le premier comprend d'immenses pierres admirablement taillées, qui jonchent le sol et devaient servir de base à un édifice de dimensions colossales.

Le groupe d'*Acapana* comprend la fameuse porte du Soleil, monolithe haut de 3 mètres, large de 4 et épais de 1 mètre environ ; c'est un bloc de porphyre sculpté sur toutes ses faces. A côté se trouve une statue d'idole et des alignements mégalithiques. A ce

groupe appartient aussi un monticule, creusé en son milieu d'une dépression. Des fouilles, pratiquées tout autour, ont permis de mettre à nu quantité de pierres habilement taillées, que les Boliviens exploitent pour un usage que vous ne devineriez jamais : ils s'en servent pour construire le remblai du chemin de fer qui va de Huaqui à La Paz !

Nous en fûmes scandalisés et notre premier soin, en arrivant dans la capitale, fut d'aller voir le Président de la République de Bolivie et le Ministre de France pour leur faire part de nos tristes constatations.

Notre démarche eut un succès complet ; le général Pando, Président de la République fit immédiatement arrêter les travaux et permit aux membres de la Mission d'entreprendre toutes les fouilles qui pourraient les intéresser. Ce soin fût confié à notre collègue Courty, qui arrivait précisément à La Paz. Courty resta environ deux mois à Tiahuanaco et y fit d'importantes découvertes, entre autres celle d'un escalier monumental, situé sur un des côtés de l'alignement mégalithique d'Acapana.

Pendant ce temps, nous regagnions Pulacayo et de là, nous revenions directement en Europe par le plus court chemin possible. Le 30 octobre 1903, nous étions de retour à Bordeaux.

La région de l'Amérique du sud, que j'ai essayé de vous faire connaître, Mesdames et Messieurs, vous est certainement apparue sous un jour bien peu séduisant ; je ne vous ai parlé que de déserts, de plateaux arides, où la végétation est pour ainsi dire inconnue.

Est-ce à dire que cette contrée soit dépourvue de toute richesse ? N'en croyez rien ; mais ce n'est pas à la surface du sol qu'il faut regarder. Si l'on creuse un peu cette terre, en apparence si ingrate, on y rencontre des trésors cachés, des minéraux de toutes sortes ; tous les métaux y sont représentés et, pour ne vous parler que des principales mines exploitées, je vous citerai les mines d'or de Chuquiaguyo, à quelques kilomètres de La Paz, les mines d'argent de Potosi et de Pulacayo, les mines de cuivre de Corocoro, sans parler des gisements d'étain, de plomb, de mercure.

Et cependant le pays est pauvre ; à quoi cela tient-il ? A l'impossibilité d'exploiter des gisements, qui seraient souvent très productifs, à cause de l'absence complète de moyens de communication ; il n'y a pas de routes en Bolivie, et la plupart du temps on en est réduit à transporter le minerai à dos de Lamas ; le combustible fait aussi défaut et on est obligé de le faire venir de fort loin ; on a bien cherché dans les environs du lac Titicaca des dépots de

houille ; le terrain carbonifère est en effet représenté dans la presqu'île de Copacabana, mais jusqu'à présent on n'y a pas rencontré de filons qui méritent d'être exploités. Enfin les capitaux manquent et cela est dû en grande partie à l'instabilité du gouvernement bolivien ; on n'ose pas en Europe aventurer, dans un pays constamment sous le coup d'une révolution, les capitaux qui seraient nécessaires à sa mise en valeur.

Quoi qu'il en soit, il n'y a peut-être pas au monde de pays, dont les entrailles renferment de plus grandes richesses, et c'est sans aucune exagération qu'on a pu dire que la région des hauts plateaux boliviens était « une table d'or, reposant sur des piliers d'argent ».

ESPÈCES ET GENRES NOUVEAUX

DÉCRITS DANS LES *MÉMOIRES* DE 1904

Ophiures

Pages

Amphiura scripta Kœhler..... 70
Ophiothrix Marenzelleri K..... 103
O. stabilis K..... 84

Mollusques

Pecten (Amussium) andamanense Bavay..... 186
Pecten (Amussium) cristatum B..... 187
Pecten (Chlamys) fluctuatus B..... 188

Acariens

Protolichus attenuatus Favette et Trouessart..... 161
P. attenuatus oralifolia (nov. subsp.) F. et T..... 163
P. distensus F. et T..... 147
P. eurycnemis major (nov. subsp.) F. et T..... 156
P. eurycnemis strictus (nov. subsp.) F. et T..... 156
P. Favettei cordiphora (nov. subsp.) F. et T..... 153
P. hemiphyllus dilatatus (nov. subsp.) F. et T..... 158
P. magnificus F. et T..... 139
P. splendens F. et T..... 146
P. velifer neglectus (nov. subsp.) F et T..... 145

TABLE DES MATIÈRES

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE D'AUTEURS

Pages

Ch. Alluaud. Mission scientifique en Afrique orientale : hydrographie et procédés de pêche 167

A. Bavay. Espèces nouvelles du genre *Pecten* provenant de l'*Indian Museum* de Calcutta (pl. XVII) 186

J. Favette et E. Trouessart. Monographie du genre *Protolichus* (Trt) et révision des Sarcoptides plumicoles (*Analgesinae*) qui vivent sur les Perroquets (pl. V à XV) 120

Germain et de Rochebrune. Mollusques recueillis par la Mission du Bourg de Bozas (pl. I et II) 5

R. Koehler. Ophiures nouvelles ou peu connues 54

M. Neveu-Lemaire. Voyage à travers les hauts plateaux boliviens (conférence faite à la Sorbonne à l'occasion de la douzième Assemblée générale annuelle 202

J. Pellegrin. Mission scientifique de Ch. Alluaud en Afrique orientale : Poissons (pl. XVI) 174

A. Robert. La mésoderme du Troque (pl. III et IV) 42

De Rochebrune. Recherches sur un un groupe d'*Ostrea* des côtes de la Sénégambie 191

R. Rollinat. Observations sur la tendance vers l'ovoviviparité chez les Sauriens et Ophidiens de la France centrale 30

E. Trouessart et J. Favette. Monographie du genre *Protolichus* (Trt) et révision des Sarcoptides plumicoles (*Analgesinae*) qui vivent sur les Perroquets (pl. V à XV) 120

Le Secrétaire général, gérant,

Dr J. GUIART.

École Professionnelle d'Imprimerie, à Noisy-le-Grand (Seine-et-Oise).

17e Année, Nos 1 et 2. Paru le 15 Janvier 1905.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

(Reconnue d'Utilité Publique)

ANNÉE 1904

TOME XVII

Première Partie

Feuilles 1 à 8. — Planches I à XV.

PARIS (VIe)

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

28, Rue Serpente (Hôtel des Sociétés Savantes)

—

Les Mémoires paraissent tous les deux mois

17e Année, Nos 3 et 4. Paru le 1er Août 1905.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

(Reconnue d'Utilité Publique)

ANNÉE 1904

TOME XVII

Deuxième Partie

Feuilles 9 à 15. — Planches XVI et XVII

PARIS (VIe)

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

28, Rue Serpente (Hôtel des Sociétés Savantes)

Les Mémoires paraissent tous les deux mois

SOMMAIRE

Pages

Ch. Alluaud. — *Mission scientifique en Afrique orientale : hydrographie et procédés de pêche* 167

Jacques Pellegrin. — *Mission scientifique en Afrique orientale : Poissons; systématique* (pl. XVI) 174

A. Bavay. — *Espèces nouvelles du genre Pecten provenant de « l'Indian Museum de Calcutta »* (pl. XVII) 186

A. T. de Rochebrune. — *Recherches sur un groupe d'Ostrea des côtes de la Sénégambie* 191

M. Neveu-Lemaire. — *Voyage à travers les hauts plateaux boliviens* 202

Espèces et genres nouveaux décrits dans les Mémoires *de 1904* 228

Table des matières par ordre alphabétique d'auteurs 229

NOTA. — On trouvera à nouveau dans ce fascicule les deux planches du travail de M. Robert, celles qui ont été livrées avec le premier fascicule n'étant pas stéréoscopiques et étant à supprimer.

Le Secrétaire général, Gérant,

Dr J. GUIART.

École Professionnelle d'Imprimerie, à Noisy-le-Grand, (Seine-et-Oise).

SOMMAIRE

Pages

A. T. de Rochebrune et L. Germain. — *Mollusques recueillis par la Mission du Bourg de Bozas* (Pl. I et II) 5

Raymond Rollinat. — *Observations sur la tendance vers l'ovoviviparité chez quelques Sauriens et Ophidiens de la France centrale* 30

A. Robert. — *Le Mésoderme du Troque* (Pl. III et IV) 42

R. Kœhler. — *Ophiures nouvelles ou peu connues* 54

J. Favette et E. Trouessart. — *Monographie du genre protolichus (Trt.) et révision des sarcoptides plumicoles (Analgesinæ) qui vivent sur les Perroquets* (Pl. V à XV) 120

NOTA. — Au début du travail de M. Robert, au lieu de planches II et III, planches III et IV.

Le Secrétaire général, Gérant,

Dr J. GUIART.

École Professionnelle d'Imprimerie, à Noisy-le-Grand, (Seine-et-Oise).

Mémoires Soc. Zoologique Tome

AMNH LIBRARY
100125033